

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE PRÉSENTÉ À
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN PSYCHOLOGIE

PAR KARINE BOUCHER

LE POTENTIEL D'APPRENTISSAGE EN RELATION AVEC
LE TROUBLE DÉFICITAIRE D'ATTENTION
AVEC OU SANS HYPERACTIVITÉ

JUIN 2000

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

Table des matières

Liste des tableaux	iv
Liste des figures	v
Sommaire	vi
Remerciements	vii
 Introduction	 1
 Chapitre I – Contexte théorique	
Bilan des recherches sur le TDAH	4
TDAH en lien avec l'intelligence	21
Potentiel d'apprentissage et ses bases théoriques	23
Potentiel d'apprentissage et enfants TDAH versus tests de QI	30
Comment se mesure le potentiel d'apprentissage ?	33
Problématique	40
Hypothèses de recherche	43
 Chapitre II – Méthode	
Description de l'échantillon	46
Instruments	49
Déroulement de l'expérimentation	57

Chapitre III – Résultats

Méthodes d'analyse et traitement des données60

Présentation des résultats62

Chapitre IV – Discussion74

Conclusion87

Appendices91

Appendice A Demandes d'autorisation aux parents et questionnaire92

Appendice B Lettres d'autorisation de la CSSMI99

Appendice C Quatre formes d'aide au PAV 92103

Références105

Liste des tableaux

Tableau 1	Répartition des sujets par groupe socio-économique	48
Tableau 2	Répartition des sujets par type d'environnement familial	48
Tableau 3	Répartition des sujets selon l'âge	49
Tableau 4	Moyennes et écarts-types du quotient intellectuel global pour les deux groupes étudiés	61
Tableau 5	Moyennes et écarts-types pour chaque groupe expérimental en fonction de la NS, la NI et la NT	64
Tableau 6	Moyennes et écart-types pour chaque forme d'aide en fonction des deux groupes étudiés	66
Tableau 7	Analyse de rang (Mann-Withney) entre le groupe d'enfants TDAH et le groupe contrôle sur le pourcentage de réussite avec les quatre formes d'aide	67
Tableau 8	Pourcentage de fois où chacune des deux méthodes a été utilisée pour chaque sujet	70
Tableau 9	Analyse de covariance de la NS selon l'appartenance des sujets à leur groupe (TDAH ou contrôle), en contrôlant l'effet du quotient intellectuel global	73
Tableau 10	Analyse de covariance de la NT selon l'appartenance des sujets à leur groupe (TDAH ou contrôle), en contrôlant l'effet du quotient intellectuel global	74

Liste des figures

Figure 1	Moyennes pour chaque groupe étudié en fonction des résultats aux sous-tests du WISC-III (cotes pondérées)	71
----------	--	----

Sommaire

Depuis plusieurs années, des recherches sont menées auprès d'enfants présentant un trouble déficitaire d'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH). Certains de ces travaux se concentrent sur la définition et la description de cette problématique alors que d'autres tentent d'éclaircir son étiologie. Étant donné la complexité du trouble, la plupart des auteurs ne s'entendent pas sur une définition précise et plusieurs hypothèses sont également émises en ce qui concerne les causes possibles de l'apparition du TDAH. La présente recherche présente d'abord une compréhension globale du déficit d'attention.

Une des caractéristiques communes des enfants ayant un trouble déficitaire d'attention avec ou sans hyperactivité est souvent leurs difficultés d'apprentissage qui entraînent des retards scolaires. Jusqu'à maintenant, pour mieux comprendre cette difficulté, la plupart des évaluations de ces enfants se sont limitées à des épreuves intellectuelles qui ne font que faire ressortir leurs lacunes et non leur véritable potentiel. Pour pallier à problème, des tests de potentiel d'apprentissage ont été développés depuis plusieurs années pour mieux comprendre la façon d'apprendre des individus. Le potentiel d'apprentissage se définit comme *«l'habileté à apprendre et à tirer profit d'une expérience adéquate»* (Budoff et Corman, 1974).

Le but premier de cette recherche est de comparer les enfants présentant un déficit d'attention avec ceux dits «normaux». Plus précisément, l'objectif est d'aller vérifier si le potentiel d'apprentissage des enfants TDAH est plus élevé que celui des enfants «normaux». Pour déterminer le potentiel d'apprentissage des enfants, nous utiliserons le

test du potentiel d'apprentissage de Jourdan-Ionescu (PAV 92). Ce test est une épreuve où l'examineur fournit des aides au sujet afin qu'il puisse résoudre la tâche. Le type d'aide utilisé par l'enfant TDAH est une bonne piste pour les plans d'intervention adaptés.

L'expérimentation a été faite sur un échantillon de 30 garçons âgés de 6 à 8 ans : 15 garçons présentant un déficit d'attention et 15 autres formant le groupe contrôle. Dans les deux groupes, deux épreuves ont été administrées : le WISC-III comme épreuve intellectuelle et le PAV 92 comme test de potentiel d'apprentissage.

Les résultats obtenus établissent une différence entre les deux groupes (TDAH et contrôle) sur leur note spontanée (NS), leur note inefficacité (NI) ainsi que sur leur note transfert (NT), qui représente le potentiel d'apprentissage des sujets. Ces résultats signifient que les enfants TDAH font plus d'erreurs que ceux du groupe contrôle mais par contre qu'ils profitent davantage de l'aide qui leur est apportée en transférant ces nouveaux apprentissages. Les résultats obtenus en ce qui concerne les formes d'aide les plus efficaces ne permettent pas d'attribuer une forme d'aide en particulier à un des deux groupes étudiés.

Par ailleurs, d'autres données mettent en évidence certaines différences entre le groupe TDAH et le groupe contrôle sur leurs résultats à quelques sous-tests du WISC-III, où le groupe contrôle performe mieux. D'autres observations et analyses qualitatives ont mis certaines caractéristiques en évidence.

Avec toutes ces données recueillies dans cette étude, il sera possible éventuellement de mettre sur pied des méthodes d'intervention adaptées à chaque enfant TDAH dans les milieux scolaires en ce qui a trait aux apprentissages.

Remerciements

L'auteure désire remercier sa directrice de recherche, Madame Colette Jourdan-Ionescu, professeure à l'UQTR, pour son aide et son soutien tout au long de cette étude.

L'auteure désire également exprimer sa reconnaissance envers Monsieur Germain Couture, assistant de recherche au GREDEF à l'UQTR, pour l'apport critique et surtout technique apporté durant l'étude.

De plus, l'auteure remercie la Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles, plus spécifiquement les directions d'école, les enseignants ainsi que les psychologues scolaires pour leur grande collaboration lors du recrutement des participants mais aussi pour le matériel et les locaux fournis. L'auteure tient aussi à remercier l'association de parents PANDA pour la collaboration lors du recrutement de sujets en plus de la documentation fournie concernant le trouble déficitaire d'attention avec ou sans hyperactivité.

Enfin, tout particulièrement, l'auteure désire remercier les enfants ainsi que les parents de ces derniers pour leur participation à l'étude et pour leur disponibilité.

Introduction

Depuis quelques années, l'intérêt pour le trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) a pris de l'ampleur dans les milieux scolaires. La problématique soulève beaucoup de controverse tant au niveau de la définition, des symptômes en tant que tels, de l'étiologie et des moyens d'intervention appropriés. Plusieurs instruments d'évaluation ont été utilisés auprès des jeunes présentant ce trouble afin de mieux comprendre leur fonctionnement mais il semble qu'aucun d'entre eux n'ait encore permis de mettre en lumière leur véritable potentiel. En effet, la plupart des tests utilisés jusqu'à maintenant ne peuvent expliquer les difficultés d'apprentissage rencontrées par les enfants TDAH; ils permettent plutôt de faire ressortir les côtés déficitaires de leur fonctionnement. De ce fait, les différents programmes d'intervention appliqués sont plus ou moins adaptés à ces enfants.

Dans les années 1960 à 1970, certains auteurs (Budoff, 1968; Feuerstein, 1979) ont développé une nouvelle méthode d'évaluation pour pallier les limites des tests d'intelligence conventionnels : les tests de potentiel d'apprentissage. Le premier chapitre de ce mémoire présente un bilan des recherches sur le TDAH, fait état des derniers constats concernant l'intelligence de ces enfants et décrit l'élaboration ainsi que l'utilisation d'un test de potentiel d'apprentissage (PAV 92), nouvelle version du test des cubes de Kohs, 1923, élaboré par Jourdan-Ionescu et Ionescu en 1992 pour évaluer le potentiel d'apprentissage. Jusqu'à maintenant, les principales recherches menées avec l'aide de cet instrument s'étaient limitées aux enfants déficients et à ceux présentant des troubles autistiques. Parmi ses nombreux avantages, on peut mentionner le fait que ses résultats permettent d'élaborer des pistes d'intervention adaptées à chaque enfant à partir

de ses résultats au test. Donc, le PAV 92 s'avère un instrument de mise dans le cas des enfants présentant un TDAH. Il paraît également être un bon outil pour vérifier le véritable potentiel des enfants TDAH souvent sous-estimé par les épreuves intellectuelles. L'objectif de la présente recherche est de comparer le potentiel d'apprentissage d'enfants présentant un déficit d'attention avec ou sans hyperactivité avec celui d'enfants ne présentant pas ce trouble. L'étude se situe également dans l'optique d'une meilleure compréhension des processus d'apprentissage chez les enfants TDAH afin d'établir des programmes d'intervention basés sur le type d'aide le plus efficace pour que chaque enfant TDAH réussisse mieux à l'école.

Le second chapitre présente la méthode de l'expérimentation. Le troisième chapitre décrit et explique les résultats. Le quatrième chapitre propose une interprétation des résultats et une discussion de ces mêmes résultats. Enfin, pour terminer, la conclusion de ce travail sera présentée.

Chapitre premier

Contexte théorique

Ce chapitre, divisé en six parties, situe la présente étude dans son contexte théorique. La première section présente un bref bilan des recherches sur le trouble déficitaire d'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) et la deuxième expose les résultats des études portant sur le niveau intellectuel des enfants TDAH. La troisième section expose l'élaboration du potentiel d'apprentissage (PA) et ses bases théoriques. La quatrième section porte sur l'utilisation du potentiel d'apprentissage avec les enfants TDAH en comparaison avec les tests de quotient intellectuel (QI). La cinquième section présente le PAV 92 élaboré par Jourdan-Ionescu et Ionescu en 1992. Finalement, le chapitre se termine par la présentation de la problématique et des hypothèses de recherche.

Bilan des recherches sur le trouble déficitaire d'attention avec ou sans hyperactivité

Définitions. Avant les années '40, les difficultés d'apprentissage ou le manque d'attention chez les enfants étaient attribuées soit à une déficience mentale, soit à des troubles émotionnels ou à un environnement culturel défavorisé. Pendant les années '40, la recherche identifia un quatrième groupe d'enfants, ceux dont les difficultés étaient dues à un dysfonctionnement du système nerveux, c'est-à-dire ceux dont les difficultés d'apprentissage avaient une base neurologique. On désigna d'abord ces problématiques sous l'appellation de lésions cérébrales mineures. Ce terme fut remplacé ensuite par dysfonction cérébrale mineure. Les deux termes désignaient les enfants dont les

difficultés scolaires étaient d'origine neurologique et qui présentaient de l'hyperactivité, une faible capacité de concentration, de l'impulsivité et des troubles émotionnels.

Des manifestations comme l'hyperactivité, la distractivité et l'impulsivité ont tout d'abord été regroupées sous le terme général de trouble hyperkinétique de l'enfance. Vers 1980, ce terme fut remplacé par celui de trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) pour bien souligner que le manque d'attention et non l'hyperactivité était le symptôme primordial.

Depuis les dernières années, le concept du déficit d'attention a fait l'objet de nombreuses réflexions et reste en évolution. Toutefois, à travers ces multiples changements dans le temps, trois caractéristiques ressortent constamment : les difficultés d'attention, l'hyperactivité et l'impulsivité. Ces derniers éléments sont les symptômes d'un même problème de base (Desjardins, 1992). Pour Pelsser (1989, p.217), « l'hyperactivité, dénommée instabilité psychomotrice ou syndrome hyperkinétique, se définit par un tableau clinique où dominant l'agitation psychomotrice et les troubles de l'attention; ces comportements de l'enfant (impulsivité, excitabilité, labilité émotionnelle, troubles d'apprentissage) ».

Plus spécifiquement, les principaux symptômes associés au TDAH sont d'abord une lacune au niveau de l'attention. En effet, cette difficulté est omniprésente, chronique et particulièrement évidente dans les situations de groupe, comme en classe, car l'enfant n'arrive pas à adapter son comportement aux exigences de la situation (Dubois et Nadon, 1988). On peut dire que l'enfant souffrant d'un déficit d'attention naît sans filtre contre les distractions. Donc, il ne peut se contrôler étant donné qu'il est continuellement

bombardé de signaux (Duclos, 1993). De plus, l'enfant présente une faible capacité à se concentrer sur une tâche, à organiser puis finir son travail et celui-ci est volontiers négligé comportant de nombreuses fautes (Marcelli, 1996). De façon générale, l'enfant démontre une attention et une concentration passagères et superficielles, de même qu'un degré élevé de distractibilité. Son temps d'attention et de concentration est d'ailleurs inférieur à son âge chronologique et mental. Selon Silver (1993), l'information est communiquée au cerveau par les cinq sens. Cette information est ensuite triée dans une zone cérébrale inférieure qui en relaie seulement les éléments importants à un niveau supérieur. Les enfants présentant un TDAH éprouvent des difficultés à faire le tri; ils sont facilement distraits et leur capacité d'attention est réduite.

Le deuxième symptôme associé au TDAH est souvent l'hyperkinésie mieux connue sous le terme d'hyperactivité. L'agitation est l'aspect du comportement qui se manifeste le plus tôt dans le développement de l'enfant avec un TDAH. Après bien des études, on constate, pour les enfants hyperactifs, que l'agitation apparaît comme étant un support nécessaire à l'attention. L'hyperkinésie se définit comme l'expression d'une réponse motrice exagérée en fonction des demandes de l'environnement ainsi qu'un manque d'inhibition motrice (Desjardins, 1992). L'enfant TDAH semble incapable de contrôler ses mouvements. Pour Pelsser (1989), l'enfant présentant ce symptôme se caractérise par son caractère imprévisible et son degré excessif d'activité motrice. Par contre, cette hyperactivité peut varier selon les activités et les circonstances.

Un autre symptôme, soit l'impulsivité, est recensé dans la plupart des écrits comme étant une caractéristique typique des enfants TDAH. En effet, certains enfants

semblent avoir un faible seuil de réactivité, c'est-à-dire qu'ils agissent avant de penser (Silver, 1993). Selon Desjardins (1992), ces enfants TDAH présentent trois types d'impulsivité : impulsivité verbale, impulsivité motrice et impulsivité sociale (amène des difficultés à gérer ses relations sociales). Les enfants présentent une difficulté à régulariser leurs émotions ainsi que leurs comportements et agissent souvent sans penser aux conséquences de leurs actes (Allain, 1996). Dans le même sens, Pelsser (1989) affirme que l'enfant TDAH est incapable de retenue et d'attente dans l'expression d'un besoin, dans la recherche d'une satisfaction, il ne parvient pas à régulariser ses propres actions et leurs conséquences, souvent négatives, ne sont pas prises en considération pour le futur. De plus, il peut adopter un comportement dangereux en raison de ses imprudences et se montrer très impatient.

Enfin, d'autres symptômes se rattachant au trouble déficitaire d'attention avec ou sans hyperactivité ont été exposés depuis quelques années dont la labilité affective qui fait référence aux changements d'humeur rapides et inexplicables ainsi qu'à une réactivité excessive aux stimuli sensoriels (Pelsser, 1989). Les troubles d'apprentissage sont également souvent caractéristiques du TDAH en raison de la grande distractibilité de l'enfant qui rend difficile la sélection des données sensorielles. Selon Marcelli (1996), d'autres symptômes particuliers sont susceptibles de se retrouver chez certains enfants TDAH : des difficultés motrices, des difficultés cognitives et certains signes neurologiques mineurs.

En 1980, *l'American Psychiatric Association* publie le DSM-III (*Diagnostic Statistical Manual*), système de classification des maladies mentales, qui inclut pour la

première fois des catégories pour les enfants. Le DSM-III propose la catégorie de trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité.

La version la plus récente, le DSM-IV (1994), donne les critères diagnostiques suivants pour le TDAH :

A. Présence soit de (1), soit de (2) :

(1) six des symptômes suivants d'inattention (ou plus) ont persisté pendant au moins six mois, à un degré qui est inadapté et ne correspondent pas au niveau de développement de l'enfant :

Inattention

- a) souvent, ne parvient pas à prêter attention aux détails, ou fait des fautes d'étourderie dans les devoirs scolaires, le travail ou d'autres activités;
- b) a souvent du mal à soutenir son attention au travail ou dans les jeux;
- c) semble souvent ne pas écouter quand on lui parle personnellement;
- d) souvent, ne se conforme pas aux consignes et ne parvient pas à mener à terme ses devoirs scolaires, ses tâches domestiques ou ses obligations professionnelles;
- e) a souvent du mal à organiser ses travaux ou ses activités;
- f) souvent, évite, a en aversion, ou fait à contre coeur les tâches qui nécessitent un effort mental soutenu;
- g) perd souvent les objets nécessaires à son travail ou à ses activités;
- h) souvent, se laisse facilement distraire par des stimuli externes;
- i) a des oublis fréquents dans la vie quotidienne.

(2) six des symptômes suivants d'hyperactivité-impulsivité (ou plus) ont persisté pendant au moins six mois, à un degré inadapté et ne correspondent pas au niveau de développement de l'enfant.

Hyperactivité

- a) remue souvent les mains ou les pieds, ou se tortille sur son siège;
- b) se lève souvent en classe ou dans d'autres situations où il est supposé rester assis;
- c) souvent, court ou grimpe partout, dans des situations où cela est inapproprié;
- d) a souvent du mal à se tenir tranquille dans les jeux ou les activités de loisir;
- e) est souvent «sur la brèche» ou agit souvent comme s'il était «monté sur ressorts»;
- f) parle souvent trop.

Impulsivité

- g) laisse souvent échapper la réponse à une question qui n'est pas encore entièrement posée;
- h) a souvent du mal à attendre son tour;
- i) interrompt souvent les autres ou impose sa présence.

- B. Certains des symptômes d'hyperactivité-impulsivité ou d'inattention ayant provoqué une gêne fonctionnelle.
- C. Présence d'un certain degré de gêne fonctionnelle liée aux symptômes dans deux, ou plus de deux types d'environnement différents (école, maison, travail).
- D. On doit mettre clairement en évidence une altération cliniquement significative du fonctionnement social, scolaire ou professionnel.

E. Les symptômes ne surviennent pas exclusivement au cours d'un trouble envahissant du développement, d'une schizophrénie ou d'un autre trouble psychotique, et ils ne sont pas mieux expliqués par un autre trouble mental.

L'enfant montre des signes d'inattention, d'impulsivité et d'hyperactivité inappropriés, compte tenu du développement correspondant à son âge mental et réel. Les signes doivent être relevés par des adultes de l'entourage de l'enfant, parents ou professionnels. Les symptômes étant généralement variables, ils peuvent ne pas avoir été observés directement par le clinicien. Typiquement, les symptômes s'aggravent dans des situations requérant de l'application. Les signes de ce trouble peuvent manquer en relation duelle avec l'enfant ou lorsque celui-ci est dans une situation nouvelle.

3 types :

- ① Déficit de l'attention/hyperactivité, type mixte (A1 et A2).
- ② Déficit de l'attention/hyperactivité, type inattention prédominante (A1).
- ③ Déficit de l'attention/hyperactivité, type hyperactivité-impulsivité prédominante (A2).

Selon le DSM-IV (1994), il n'est pas nécessaire de présenter les trois critères pour être diagnostiqué TDAH, un seul critère suffit. Dans cette recherche, le critère prévalent est celui de l'inattention avec déficit attentionnel prédominant.

Pour ces trois types de diagnostic, il paraît évident, contrairement aux croyances populaires, que ce ne sont pas tous les enfants ayant un trouble d'attention qui sont hyperactifs et impulsifs. Par contre, ces enfants ont aussi des difficultés à porter leur attention, à se mettre à la tâche et à s'organiser, à se rappeler ce qu'ils avaient planifié, à

ignorer les distractions, à finir leurs tâches entamées et diverses autres problématiques associées au déficit d'attention (Brown, 1996).

Dubois et Nadon (1998) définissent trois types de déficit d'attention. D'abord, celui avec hyperactivité qui se caractérise par de l'hyperkinésie, de la compulsivité, une incapacité à faire des choix appropriés, une tendance à fantasmer et des problèmes au niveau social et académique. Ensuite, le déficit d'attention avec activité motrice normale, c'est-à-dire une hyperkinésie intermittente, une adaptation superficielle au plan social, difficulté d'établissement de relations durables, une certaine distractivité dans les situations d'apprentissage ainsi qu'une désorganisation et un rendement scolaire inconsistant. Enfin, l'hypoactivité caractérisée par de la passivité et de la lenteur. Les enfants présentant des symptômes de déficit d'attention avec hypoactivité sont souvent regroupés dans la littérature sous le terme de « lunatiques ». Comparativement à l'enfant hyperactif qui ne peut passer inaperçu, le lunatique est lui, l'enfant le plus sage qu'on puisse imaginer; il ne bouge pas et ne dérange personne. Par contre, le lunatique est incapable de focaliser son attention et cela se répercute sur ses résultats scolaires. Chez lui, le neurotransmetteur déficient est la noradrénaline et la zone affectée est le lobe temporal (Falardeau, 1992). Il lui est très difficile de porter son attention sur quoi que ce soit.

Prévalence. Au fil des années, selon les auteurs et les pays, on retrouve dans la littérature des chiffres différents quant au pourcentage d'enfants TDAH dans la population. En effet, étant donné qu'il est très difficile d'établir des normes au niveau du

comportement de l'enfant, les études qui ont tenté de déterminer un pourcentage d'enfants qui en présentaient les caractéristiques ont affiché un écart important au niveau de leurs résultats. Ces écarts se situent entre 1 et 20%, ce qui révèle que les observateurs ne parlaient certainement pas tout à fait de la même chose (Pelsser, 1989). Certaines études ont démontré que 3 à 4 % de tous les enfants sont étiquetés comme hyperactifs; d'autres résultats donnent comme prévalence 5 à 20%. Les taux de prévalence du TDAH varient de 1 à 14% dans la population des enfants d'âge scolaire selon Desjardins (1992). Pour sa part, Barkley (1990) estimait le TDAH présent chez 3 à 5% des enfants d'âge scolaire en Amérique du Nord. Les études de prévalence montrent à quel point la conception du TDAH en tant qu'entité définie est fragile.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces écarts : (1) les symptômes étudiés varient; par exemple, un enfant lunatique ne présente pas de symptôme hyperkinétique mais ce dernier est regroupé sous la même appellation qu'un enfant hyperactif; (2) la méthode de cueillette de données est différente; par évaluation psychométrique, par observation, etc.; (3) les sources d'informations ne sont pas les mêmes : les études qui exigent que les parents, l'enseignant et le médecin soient tous d'accord sur l'entité rencontrée chez l'enfant évalué, n'indiquent qu'une incidence de 1% (Spreen, Russers et Edgell, 1995); (4) les critères diagnostiques retenus par les auteurs : ceux du DSM-IV, ceux de grilles d'observation ou d'autres instruments; (5) les diverses caractéristiques de l'échantillon : on identifie habituellement 4 à 9 fois plus de garçons que de filles. Cependant, c'est avec prudence que l'on doit considérer ces dernières comparaisons entre les garçons et les filles. Plusieurs s'entendent pour dire que le calcul pourrait être

comparable si l'on considérait le fait que les filles vont exprimer moins ouvertement les symptômes de TDAH que les garçons. Ces derniers, de façon typique vont être plus agressifs et antisociaux, ce qui facilite le dépistage. Chez les filles, le TDAH passe bien souvent inaperçu. On ne le décèle pas parce que chez elles, il se manifeste par le manque d'attention plutôt que par l'hyperactivité. Leurs problèmes ne sont pas aussi visibles car le comportement de ces fillettes ne dérange pas leur entourage (Robitaille, 1995). En 1989, Pelsser indiquait que la majorité des enfants TDAH étaient des garçons (75-90%). De plus, la plupart des enquêtes établissent le rapport garçon-fille minimal à 3/1 et maximal 9/1, de 8 à 9 % des garçons et 2 à 3% des filles fréquentant l'école primaire sont TDAH; une classe de 30 élèves compte en moyenne un ou deux enfants TDAH. Marcelli (1996) indique que le syndrome est dix fois plus fréquent chez le garçon que chez la fille et atteindrait 3% des enfants prépubères. Le TDAH survient souvent quand l'enfant a trois ans mais il n'est parfois diagnostiqué qu'au moment de la fréquentation scolaire. L'hyperactivité se retrouverait également à part égale dans toutes les classes sociales (Desjardins, 1992; Dubé, 1992).

Le TDAH chez les enfants d'âge préscolaire et scolaire affecte ces derniers à plusieurs niveaux. En effet, les niveaux familial, social, personnel et émotif, développemental sont tous plus ou moins touchés par la problématique. Dans le cadre de cette recherche, par contre, le focus sera plutôt axé sur les conséquences du TDAH au niveau scolaire, plus précisément chez les enfants d'âge primaire.

Les difficultés d'attention et de concentration ont d'importantes conséquences sur l'apprentissage scolaire et entraînent souvent des retards pouvant aller jusqu'à deux ans,

voire même des échecs dans la scolarisation (Goudreau et Poulin, 1996). Les enfants TDAH ont de la difficulté à acquérir le bagage de connaissances nécessaires à un apprentissage plus complexe dans les niveaux scolaires plus avancés (Robitaille, 1995). De plus, leurs difficultés sont accrues en situation de groupe car ils sont facilement distraits par les autres et développent de mauvaises habitudes de travail (Allain, 1996). La grande distractibilité de l'enfant ayant un déficit d'attention rend difficile la sélection des données sensorielles pertinentes, le triage des informations provenant de l'environnement, de sorte que le développement des capacités d'abstraction et de généralisation est entravé (Robaey, 1992).

Selon Rothenberger (1992), les enfants présentant un TDAH ont davantage de difficultés dans le traitement de l'information auditive que dans le traitement de l'information visuelle. Par ailleurs, ces enfants, lorsqu'ils sont confrontés à un problème, ne cherchent pas d'abord à le résoudre mais plutôt à y faire face impulsivement (Rothenberger, 1992). Ce manque de réflexion ou une mauvaise planification engendrent des résultats inférieurs, spécialement quand la tâche est complexe. Dans le même sens, plusieurs études faites en regard du rendement scolaire révèlent que ces enfants fonctionnent souvent en-dessous de leur vrai potentiel. En plus d'avoir un niveau de fonctionnement plus faible que leurs capacités, ils sont inconstants dans l'effort qu'ils fournissent au travail et 90% d'entre eux sont sous-productifs (Desjardins, 1992).

Au niveau cognitif, leurs principales lacunes sont : une difficulté à s'organiser et à se mettre à la tâche, une difficulté à maintenir leur attention et leur concentration, une difficulté à maintenir une production constante et un effort soutenu et une difficulté à

utiliser la mémoire récente de travail (Brown, 1996). Toutes ces conséquences négatives et d'échecs répétés à l'école, incitent les enfants TDAH au découragement et au refus d'apprendre. Comme ils ont habituellement échoué à comprendre les notions élémentaires, tout travail scolaire les déprime. Ce dernier élément est important à prendre en considération car il influence beaucoup la motivation et le désir d'apprendre de ces enfants. Ils doivent parvenir à percevoir leurs réussites pour être motivés, c'est donc comme un cercle vicieux.

Comme plusieurs auteurs (Desjardins, 1992; Dubé, 1992, Goudreau et Poulin, 1996) le laissent entendre, il y aurait différentes causes à envisager dans l'étiologie du trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité. Cet état de fait pourrait expliquer l'observation de différents sous-types d'enfants TDAH, avec des profils déficitaires distincts dans la grande famille des troubles de l'attention avec ou sans hyperactivité.

À ce jour, deux hypothèses sont principalement retenues pour expliquer le TDAH. Elles se complètent car elles expliquent les symptômes de deux catégories d'enfants. D'abord, l'hyperactivité constitutionnelle ou neurophysiologique (Pelsser, 1989) d'ordre physiologique dont l'origine se rattacherait à une dysfonction cérébrale mineure, à un manque de maturation du système nerveux central. En effet, on s'entend aujourd'hui pour affirmer que le TDAH est un problème d'ordre neurologique dans la transmission d'informations. Deux secteurs particuliers du cerveau sont en cause, l'un que l'on qualifie d'inférieur et l'autre supérieur. Les symptômes d'hyperactivité surviennent lorsque le secteur supérieur (responsable à la fois du maintien de l'attention, du contrôle

du comportement et des facultés de planification et d'organisation) est inondé de trop d'informations. Ce trop grand afflux d'informations provient du secteur inférieur (centre de relais des sensations auditives) qui en raison d'un manque de dopamine sous-fonctionne (Dubois et Nadon, 1998). Dans le même sens, Falardeau (1992) affirme que les études récentes démontrent que le déficit d'attention est dû à un handicap organique. Il s'agirait d'un dysfonctionnement des neurotransmetteurs, en particulier la dopamine, qui provoquerait un ralentissement cérébral dans la partie du lobe frontal responsable de la maîtrise du comportement du maintien de l'attention. Cependant, la relation entre cerveau et comportement n'apparaît encore qu'à peine amorcée avec ce concept de déficit global des lobes frontaux (Rothenberger, 1992). Par ailleurs, certaines amines cérébrales (substances bio-chimiques qui jouent un rôle dans le fonctionnement du cerveau) ont été proposées pour expliquer ce trouble (Dubé, 1992). Trois substances ont fait l'objet d'études plus poussées : la dopamine, la norépinéphrine et la sérotonine. Les résultats de ces études sont souvent contradictoires et difficiles à interpréter. Ainsi, aucune conclusion définitive ne peut donc être tirée de l'étude des neurotransmetteurs. La relation entre des anomalies biochimiques et l'hyperactivité est très plausible mais elle ne semble pas très spécifique (Rothenberger, 1992). Les quelques résultats obtenus constituent tout de même une base pour des recherches ultérieures.

La deuxième hypothèse la plus souvent mentionnée concernant le TDAH est l'hyperactivité psycho-affective ou socio-affective, donc d'ordre psychologique qui pourrait s'expliquer comme un mécanisme de défense contre l'anxiété et les troubles affectifs ou comme un mécanisme d'évasion devant l'angoisse (Pelsser, 1989). Le déficit

d'attention pourrait donc être interprété comme une réaction au stress causé par une désorganisation familiale et sociale (conflits entre les parents, séparation des parents, deuil, rivalité envers la fratrie et les pairs, changements de milieu de vie, etc.).

En fait, les facteurs affectifs joueraient surtout un rôle déclencheur dans l'hyperactivité psycho-affective alors qu'ils affecteraient simplement l'intensité des symptômes dans l'hyperactivité constitutionnelle.

Diverses recherches concernant l'étiologie du TDAH ont fait état d'autres hypothèses dans les dernières années sans toutefois apporter de résultats significatifs et concluants : facteurs génétiques, facteurs obstétriques, facteurs nutritifs, facteurs toxiques, etc.

Il n'y aurait donc pas de cause unique au TDAH qui pourrait être identifiée par un test. Toutefois, un nombre élevé de situations et d'événements vécus par l'enfant est plus commun chez les enfants TDAH que chez les enfants ne présentant pas ce trouble d'attention.

Impact psychologique et social. Les conséquences des comportements déviants présentés par les enfants diagnostiqués avec un TDAH sont généralement négatives pour eux et pour leur entourage immédiat. Les difficultés rencontrées à l'école se généralisent car la majorité du temps des enfants est passée en milieu scolaire. Les échecs scolaires souvent rencontrés par ces jeunes, tant au niveau académique qu'affectif, vont affecter leur développement personnel, et ce, sur une longue période.

Diverses situations de la vie quotidienne de ces enfants, de leur famille et de leur entourage amènent des difficultés qui s'amplifient avec le temps lorsqu'aucune intervention n'est faite. La difficulté à compléter les devoirs quotidiens ainsi que la période qui y est consacrée s'avère très difficile à la maison et ce, autant pour les parents que pour l'enfant. Cette période de tension quotidienne peut engendrer dans certaines familles des frustrations et de la culpabilité chez les parents. En effet, les parents souffrent de ne pas pouvoir aider et comprendre leur enfant malgré tous leurs efforts. Ils arrivent même souvent à en conclure qu'ils en sont peut-être responsables. Avec le temps, l'interaction d'un tel enfant avec sa famille prend une coloration différente de celle que l'on retrouve au sein d'une famille «normale». Très graduellement, les échanges quotidiens deviennent nettement plus négatifs et l'interaction sociale se transforme de plus en plus en une source constante de stress pour chacun des membres de la famille, y compris pour l'enfant lui-même. De plus, une sorte de cercle vicieux s'installe, l'attitude impulsive et agitée de l'enfant augmente proportionnellement aux réactions tendues ou négatives des membres de sa famille. Le fait que l'enfant lui-même puis ses parents soient facilement jugés et deviennent l'objet de critiques et parfois d'une certaine forme d'exclusion de la part de l'entourage, renforce le constat que la famille de l'enfant est touchée par la problématique du déficit d'attention. Cet isolement social est très difficile à vivre pour la famille entière.

Par ailleurs, du point de vue social et comportemental, chez l'enfant TDAH, ces décharges affectives importantes entraînent des tensions et des conflits dans toutes les situations sociales; l'enfant ayant un déficit d'attention est tour à tour en retrait du groupe

ou en opposition ouverte avec lui. De plus, plusieurs de ces jeunes ont tendance à être rejetés par leurs pairs en raison de leurs comportements autoritaires, dérangeants, immatures et de leur manque d'habiletés sociales. Il développe progressivement un sentiment d'incompétence à propos de ses aptitudes de socialisation. Certains de ces enfants vont s'arranger pour contrôler leur milieu environnant afin de se sentir moins inférieurs ou afin d'éviter les échecs répétés qu'ils vivent. Ceci les amène donc à vouloir tout commander et tout contrôler. Les échecs vécus, mentionnés précédemment, entraînent l'enfant TDAH à développer une faible confiance en soi ainsi qu'une faible estime de soi en plus d'avoir tendance à se dévaloriser. Ces enfants éprouvent des frustrations à cause de leurs échecs. Ces sentiments s'extériorisent chez certains par de l'agressivité, le besoin de chercher querelle ou une impulsivité à frapper. D'autres, au contraire, intériorisent leurs difficultés; ils se replient sur eux-mêmes, deviennent dépressifs ou s'autodévalorisent. Chez certains enfants, ces sentiments de frustration vont se somatiser, c'est-à-dire se traduire par des troubles organiques. Ces enfants se sentent souvent découragés, malheureux et désintéressés.

Les difficultés amenées par le TDAH, on le constate, vont au-delà des apprentissages scolaires et des comportements dérangeants. Ces enfants se retrouvent plus souvent qu'autrement, bien malgré eux, en retrait des autres jeunes. Les enfants TDAH vivent donc souvent des échecs personnels (sociaux) en plus des échecs scolaires. Leur estime de soi en est d'ailleurs grandement affectée et l'autodévalorisation est chose couramment observée dans leurs attitudes et perception d'eux-mêmes.

À travers toutes ces difficultés et ces points négatifs, l'enfant en tant que «personne» est souvent oublié. En effet, le potentiel de l'enfant ainsi que ses forces et ses qualités sont trop souvent peu prises en considération afin d'apprécier la présence de cet enfant en classe et en milieu familial. Par ailleurs, au point de vue scolaire, les retards accumulés par les enfants TDAH dans leurs apprentissages contribuent également au développement de leur estime de soi négative.

Les enfants identifiés comme TDAH semblent être de plus en plus nombreux dans nos écoles depuis les dernières années. De même, les techniques d'intervention auprès de ces jeunes se multiplient au même rythme. Par contre, ces techniques n'apportent pas tous des bénéfices observables chez les enfants TDAH. Plusieurs moyens d'intervention sont appliqués durant une période de temps déterminée avant même d'avoir ciblé les côtés déficitaires ainsi que les forces de l'enfant TDAH. Il apparaît donc plus difficile d'obtenir des résultats concluants et durables au niveau scolaire et personnel. Il semble donc que les besoins du milieu soient de mieux comprendre le fonctionnement de chaque enfant présentant un TDAH afin de mettre en place des programmes d'intervention mieux adaptés à chacun. En effet, de tels programmes laissent sous-entendre une connaissance globale et diversifiée de différentes façons d'intervenir. De plus, ces programmes nécessitent préalablement une meilleure compréhension de l'enfant TDAH visé.

Une compréhension plus complète des mécanismes d'apprentissage chez les enfants TDAH apporterait des pistes d'intervention plus spécifiques et plus favorables au développement de bonnes méthodes de travail ainsi qu'à la possibilité d'améliorer leurs résultats scolaires (par une méthode d'enseignement plus adaptée). Cette intervention, en

plus de viser directement les côtés apprentissages scolaires, doit également s'appliquer au niveau personnel, familial et relationnel car toutes ces sphères sont plus ou moins affectées directement.

TDAH en lien avec l'intelligence

Malgré une intelligence normale, les enfants présentant un déficit d'attention ont souvent un rendement scolaire médiocre (Desrosiers et Royer, 1995). Même si plusieurs de ces enfants ont des problèmes aux plans social et scolaire, ils n'ont pas de difficulté à apprendre et en fait, bon nombre d'entre eux ont une intelligence supérieure ou comparable à la moyenne (Reeve, 1995). Hawkins, Martin, Blanchard et Brady (1991) affirment d'ailleurs que plusieurs élèves ayant un TDAH présentent des difficultés d'apprentissage malgré un quotient intellectuel normal ou supérieur à la moyenne. Dans le même sens, Pelsser (1989) affirme que l'enfant hyperactif rencontre des échecs scolaires malgré un potentiel intellectuel moyen et normal.

Même si le quotient intellectuel global ne paraît pas affecté, on peut constater des sous-performances secondaires au TDAH (Allain, 1996). Ces sous-performances pourraient s'expliquer par une difficulté évidente à tenir compte de plusieurs indices à la fois, par l'inattention ainsi que par une plus grande difficulté dans le traitement de l'information auditive que dans le traitement de l'information visuelle (moins présente en situation scolaire où le rendement de l'enfant est évalué) (Dubois et Nadon, 1988). La recherche met également en évidence la tendance pour ces enfants à faire un nombre

d'erreurs plus élevé durant la tâche, erreurs occasionnées par de l'impulsivité (Rothenberger, 1992). Pour Robaey (1992), cet autre aspect du TDAH, l'impulsivité, peut être expliqué par une stratégie cognitive particulière : les enfants impulsifs adopteraient une stratégie de pari en anticipant sur le stimulus à venir et en donnant leur réponse aussitôt que celui-ci est présenté. Ainsi, en favorisant la vitesse sur la précision, ils produisent beaucoup d'erreurs. Par ailleurs, Goudreau et Poulin (1996) appuient les données d'une recherche faite en 1981 par Heaton avec le test de Wisconsin. Dans ce test, les enfants sont appelés à faire le tri d'une série de cartes selon diverses caractéristiques. Les résultats démontrent que les enfants TDAH font davantage d'erreurs de type persévératif que les enfants normaux. Leur recherche soutient la tendance des enfants TDAH à faire un nombre d'erreurs plus élevé que la moyenne mais en précisant qu'elles seraient occasionnées par de la persévération et de la distraction. Par contre, ce même auteur rapporte que les enfants avec un déficit d'attention ont obtenu des performances égales et même meilleures que les enfants « normaux » aux épreuves de représentation spatiale et de reconnaissance de formes incluses dans ces tests. Au niveau de leur fonctionnement intellectuel, les enfants TDAH ont plus de difficulté au niveau des tâches qui requièrent des stratégies complexes de résolution de problème et utilisent des stratégies moins efficaces dans certaines tâches (Robaey, 1992).

Une autre hypothèse qui expliquerait le rendement médiocre et les sous-performances des enfants ayant un TDAH serait que ces derniers ont de la difficulté à ajuster leurs ressources attentionnelles à la suite d'une erreur; ils sont trop rapides ou trop lents (Sergeant, 1992).

Au cours des années, différentes mesures ont été utilisées afin de mieux comprendre le fonctionnement des enfants avec un TDAH (dont les épreuves intellectuelles); par contre, la mesure du potentiel d'apprentissage n'a pas fait l'objet de recherche auprès des enfants présentant ce trouble afin de comprendre leur façon d'apprendre.

Le potentiel d'apprentissage et ses bases théoriques

Depuis Binet, les méthodes d'évaluation de l'intelligence se sont multipliées. Parmi les approches les plus récentes, la mesure du potentiel d'apprentissage paraît une des plus prometteuses (Côté, 1992). Le fait que l'on mette l'accent sur le potentiel d'apprentissage ne s'éloigne pas tellement de l'intelligence. En effet, un des critères utilisés pour classer les définitions de l'intelligence est précisément la capacité d'apprentissage (Butcher, 1968).

Depuis les années 70, plusieurs auteurs (Budoff, Meskin et Harrison, 1971; Feuerstein, 1968; Ionescu *et al.*, 1974; Guthke, 1990) ont fait des études sur une façon de compléter les tests d'intelligence traditionnels : le potentiel d'apprentissage.

Le potentiel d'apprentissage fait référence à « l'habileté à apprendre et à tirer profit d'une expérience adéquate » (Budoff et Corman, 1974). Le potentiel d'apprentissage offre au sujet la possibilité de bénéficier de formes d'aide ou d'entraînement, ce qui facilite sa compréhension des stratégies lui permettant de résoudre la tâche. Ce type d'évaluation permet ainsi, d'obtenir de l'information sur la capacité

d'apprentissage du sujet (Fortin, 1989). L'évaluation du potentiel d'apprentissage implique une intervention systématique de l'examineur qui entraîne et/ou aide le sujet, essayant ainsi de lui apprendre les stratégies pertinentes à la résolution d'une tâche (Ionescu *et al.*, 1986). Selon Hurtig (1979), le potentiel d'apprentissage comme technique d'intervention repose sur l'hypothèse qu'un répertoire d'actions peut être mis en place par le sujet à la suite d'une intervention pédagogique qui sollicite ses compétences en expliquant la démarche intellectuelle efficace. La différence entre la performance « spontanée » et la performance obtenue après apprentissage serait alors un indicateur du potentiel non utilisé, de la réserve de possibilités non mises en oeuvre pour résoudre un problème. Le potentiel d'apprentissage évalue la capacité du sujet à apprendre et à transférer l'apprentissage, capacité qui s'exprime par une amélioration de la performance à l'épreuve utilisée (Ionescu *et al.*, 1986). Étant donné que la notion de potentiel d'apprentissage est basée sur la capacité d'apprendre des sujets, le potentiel d'apprentissage permet une quantification de l'habileté à apprendre.

La mesure du potentiel d'apprentissage rejoint le cadre théorique proposé par Vygotsky (1934; c.f. Ionescu et Jourdan-Ionescu, 1983), qui définit la « zone de développement proximale » définit comme la distance entre le niveau de développement effectif déterminé par la performance actuelle (individuelle) et le niveau du développement potentiel déterminé par la performance suite à un apprentissage. Pour Ivanova (1967) et Egorova (1971), cette « zone la plus proche du développement » est la comparaison entre ce qu'ils appellent les possibilités intellectuelles « actuelles » et « potentielles ». Concrètement, l'examineur compare les résolutions spontanées du

sujet avec celles obtenues après différentes formes d'interventions. Cette zone, dite la plus proche du développement, est définie par les progrès du sujet lorsqu'il reçoit un entraînement approprié. L'étendue de cette zone dépend de la capacité du sujet à bénéficier de l'aide qui lui est apportée quant à la stratégie à employer pour résoudre le problème (Côté, 1992).

Ionescu et Jourdan-Ionescu (1983) citent deux avantages importants de ce type d'évaluation. D'une part, la mesure du potentiel d'apprentissage offre une « image dynamique du fonctionnement intellectuel » de l'enfant. Les résultats obtenus, après entraînement, renseignent sur la capacité d'apprendre de l'enfant et sur ses possibilités cognitives, contrairement à la note globale d'un test d'intelligence qui reflète les acquisitions de l'enfant à un âge donné. D'autre part, elle permet d'obtenir de l'information pertinente pour l'élaboration de programmes d'intervention efficaces. En considérant l'habileté à apprendre de chaque sujet, la mesure du potentiel d'apprentissage rend possible l'établissement d'un plan d'action scolaire et des apprentissages basés sur la capacité de chacun (Fortin, 1989). De plus, la mesure oriente l'intervention en nous renseignant sur la quantité et la qualité d'aide nécessaire à l'enfant pour fonctionner de façon optimale (Déry, 1984). En effet, le potentiel d'apprentissage permet d'évaluer les capacités d'apprentissage et la manière d'apprendre du sujet et offre ainsi la possibilité d'établir des programmes d'intervention sur des zones précises. Ainsi, le potentiel d'apprentissage est pertinent pour l'élaboration d'un plan d'intervention beaucoup plus réaliste quant aux objectifs visés et aux stratégies qui permettraient de les atteindre (Ionescu, Jourdan-Ionescu et Toselle-Toshi, 1983).

Deux paradigmes ont été développés par les chercheurs pour mesurer le potentiel d'apprentissage. Le premier paradigme est proposé par Schuman (1960) – « test-entraînement-retest » – et repris ultérieurement par Hilton Budoff et ses collaborateurs (Budoff, 1967; Budoff et Corman, 1974). Cette méthode d'évaluation se fait généralement en trois étapes : (1) un test initial (pré-test) des capacités de résolutions spontanées, (2) un apprentissage (ou entraînement) qui vise à fournir au sujet des connaissances et des stratégies pour résoudre la tâche, (3) un re-test (post-test) pour évaluer le degré de transférabilité des acquis. Le deuxième paradigme – « entraînement-au-cours-du-test » – est utilisé dans l'évaluation du potentiel d'apprentissage par Ionescu *et al.* (1974) et Budoff et Hamilton (1976) et consiste à aider ou entraîner les sujets au cours du déroulement même d'une tâche. Ce mode d'évaluation inclut, dans la période d'examen, des formes d'aide ou d'entraînement qui sont fournies au sujet dès que celui-ci échoue dans la résolution d'un problème.

Ces deux paradigmes visent à évaluer les différences individuelles dans la performance à une tâche, différences qui se manifestent lorsque l'examineur offre des indices aux sujets ou leur enseigne des stratégies de résolution (Déry, 1984).

La grande majorité des études réalisées avec ces paradigmes a été effectuée auprès de sujets classés comme déficients mentaux. Les résultats de l'évaluation du potentiel d'apprentissage par les deux paradigmes (« test-entraînement-retest » et « entraînement-au-cours-du-test ») seraient comparables (Budoff et Hamilton, 1976). En effet, l'étude de Budoff et Hamilton (1976), sur l'efficacité des deux paradigmes auprès d'une population de sujets déficients mentaux, ne révèle aucune différence significative

entre les résultats obtenus en utilisant les deux paradigmes pour mesurer le potentiel d'apprentissage. Les auteurs soulignent toutefois que l'introduction de l'entraînement dans le procédé d'évaluation (paradigme «entraînement-au-cours-du-test») rend les sujets moins anxieux et fait diminuer leurs comportements d'évitement en situation de test (Déry, 1984).

L'ensemble des méthodes utilisées pour évaluer le potentiel d'apprentissage témoigne de la préoccupation des chercheurs de réduire les effets minoratifs des facteurs du milieu, sur le quotient intellectuel. Les deux paradigmes offrent ainsi au sujet un cadre qui peut palier les éventuelles carences dont il a souffert et qui peut lui permettre de révéler son fonctionnement cognitif en surmontant ses handicaps d'ordre verbal, moteur, sensoriel ou expérientiel (Ionescu et Jourdan-Ionescu, 1983).

Les instruments utilisés pour évaluer le potentiel d'apprentissage sont surtout des épreuves dites de «performance» (Matrices de Raven, Test d'organisation des points et plateau de Rey et Dupont, Test des cubes de Kohs, etc.), des sous-tests d'intelligence traditionnels qui sont modifiés ou des batteries de tests complètes (tests d'intelligence, questionnaires, épreuves de performance). Toutes ces méthodes et tous ces instruments sont adéquats pour mesurer le potentiel d'apprentissage. D'ailleurs, la plupart de ces méthodes et /ou instruments ont été validés par de nombreuses recherches. Parmi ces instruments, le test des cubes de Kohs (utilisé par plusieurs auteurs dont Budoff et son équipe) a largement prouvé son efficacité et sa fiabilité. L'épreuve utilisée dans certaines des recherches de Budoff était une adaptation du test des cubes de Kohs : 14 modèles

originaux du test avaient été retenus ainsi que le modèle #7 du sous-test des cubes de WAIS.

L'introduction de l'évaluation du potentiel d'apprentissage dans la pratique courante a beaucoup bénéficié de l'intérêt qu'ont suscité certains ouvrages de Feuerstein (1968; 1979; 1980), réalisés dans le but d'élaborer un instrument d'évaluation du degré de « modifiabilité » des capacités de raisonnement des enfants classés comme déficients mentaux éducatibles ou ayant subi des privations culturelles. Pour ce faire, Feuerstein, en 1967, utilise une méthode semblable au paradigme « test-entraînement-retest » et propose un nouvel instrument d'évaluation soit le *Learning Potential Assessment Device* (LPAD). Cet instrument permet de mesurer la capacité du sujet à saisir un principe cognitif, la quantité et la qualité de l'effort pour l'enseigner ainsi que la façon dont le sujet utilise le principe dans de nouvelles situations. L'accent est également mis sur les modes de fonctionnement privilégiés par le sujet pendant qu'il effectue les diverses tâches. L'interprétation des résultats repose sur le processus d'apprentissage du sujet. Les côtés déficitaires du fonctionnement servent, dès lors, de point de départ pour établir des programmes d'intervention visant à rendre le sujet plus autonome dans ses raisonnements (Déry, 1984). Par ailleurs, Feuerstein (1968; 1979; 1980) définit les principales caractéristiques de l'évaluation du potentiel d'apprentissage : les instruments doivent permettre un apprentissage afin que l'examineur puisse évaluer les capacités d'accommodation du sujet face à de nouvelles situations de plus en plus complexes; l'examineur doit être perçu comme enseignant et observateur, tandis que le sujet apprend et exécute une tâche; l'examineur se préoccupe du degré de fonctionnement

du sujet, c'est-à-dire de la modifiabilité des structures cognitives que l'apprentissage entraîne chez le sujet; les processus déficitaires chez le sujet seront les cibles du programme d'intervention pour amener le sujet à une plus grande autonomie (Côté, 1992).

La mesure du potentiel d'apprentissage permet de déterminer trois catégories de sujets à l'intérieur d'une population préalablement définie comme homogène aux tests de quotient intellectuel : (1) les « performeurs » qui, dès le test pré-entraînement ont de bons résultats, (2) les « gagnants » qui augmentent sensiblement leur performance au post-entraînement et (3) les « non-gagnants » qui ne bénéficient pas de l'aide apportée. Des recherches réalisées au cours des vingt dernières années permettent de faire des constats intéressants concernant les trois catégories de sujets et notamment qu'il existe d'importantes différences inter-individuelles dans la capacité de bénéficier de l'aide apportée (Fortin, 1989).

Le potentiel d'apprentissage s'apparente à l'intelligence, « faculté de connaissance » mais est mesuré dans un contexte mieux maîtrisé que lors d'un examen psychométrique habituel et qui supplée aux éventuelles carences expérientielles du sujet (Ionescu et Jourdan-Ionescu, 1983). L'expérience (entraînement, apprentissage ou aide) offre au sujet, dans un contexte de soutien, des stratégies pertinentes pour la résolution de la tâche. Ionescu *et al.* (1986) soutiennent que l'intervention au cours de l'évaluation vise à ce que le problème présenté ait la même signification pour tous les individus qui y sont confrontés et ce, indépendamment de leurs expériences et apprentissages antérieurs. Dans ces conditions, la performance post-entraînement est plus un révélateur du

fonctionnement cognitif qu'un bilan des connaissances acquises et des expériences vécues précédemment (Ionescu et Jourdan-Ionescu, 1983). Notons qu'en même temps, cette intervention amène une modification des rôles, c'est-à-dire que l'examineur devient enseignant-observateur tandis que l'examiné devient un sujet qui apprend et exécute une tâche. Enfin, ce contexte diminue, chez les sujets examinés, la crainte de l'échec et renforce leur sentiment de compétence (Feuerstein, 1979).

PA et enfants TDAH versus tests de QI

Comparativement à l'ampleur des recherches faites sur le déficit d'attention, celles basées sur le potentiel d'apprentissage sont très restreintes. En effet, la documentation concernant le trouble d'attention est abondante et exhaustive. Par contre, le potentiel d'apprentissage fut davantage étudié chez des populations de déficients mentaux, chez des enfants autistes et des populations défavorisées culturellement. Pour le moment, il semble qu'aucune étude précise n'ait été réalisée auprès d'enfants TDAH afin de mettre en évidence leur potentiel d'apprentissage. Le recensement des écrits est donc limité en ce qui concerne le potentiel d'apprentissage et les données sont quasi-inexistantes ou très limitées quant au potentiel d'apprentissage des enfants présentant un TDAH.

Il serait alors dommage de limiter la pertinence de l'apprentissage dynamique à ces populations puisque le concept de Vygotsky sur la zone proximale de développement se veut une application générale du développement cognitif. Il est donc essentiel

d'étendre l'utilisation du potentiel d'apprentissage à la population normale étant donné que les résultats des recherches antérieures ont été très positifs.

Budoff *et al.* (1971) constatent que la valeur prédictive du potentiel d'apprentissage est supérieure à celle du quotient intellectuel étant donné que l'examen psychologique à l'aide du potentiel d'apprentissage fournit des indices sur le niveau de l'enfant et sur ses capacités à apprendre, sur les modalités de son fonctionnement, et éventuellement sur son évolution. La principale lacune des tests psychométriques pour déterminer les capacités intellectuelles d'un individu est leur propension à considérer l'intelligence comme un élément statique plutôt que comme un potentiel, une aptitude à apprendre (Morin, 1986). De plus, on peut se demander si les évaluations intellectuelles que nous connaissons aujourd'hui rendent vraiment justice à l'enfant, à ses acquis plutôt qu'à ses côtés déficitaires. D'autres critiques ont également été émises à l'égard des tests d'intelligence dont principalement : une description très limitée par le quotient intellectuel du fonctionnement cognitif des enfants ainsi qu'aucune considération des mécanismes reliés à ce fonctionnement; la nuisance des faiblesses des enfants TDAH au niveau verbal, moteur, sensoriel, attentionnel et expérientiel sur leurs résultats; un accent sur les aspects déficitaires du développement à travers les résultats plutôt que de déterminer ce que l'enfant peut faire (Morin, 1986).

Depuis longtemps, les critiques formulées face aux tests d'intelligence ainsi que les nouvelles recherches sur les épreuves intellectuelles démontrent bien que les tests traditionnels ne suffisent plus aux exigences de la société. De plus, les chercheurs et les praticiens s'entendent pour dire que les informations recueillies par les tests

d'intelligence traditionnels sont insuffisantes pour certaines catégories de sujets ainsi que pour leur diagnostic (Ionescu, Jourdan-Ionescu et Toselli-Toshi, 1983).

Binet comprit le premier que mesurer l'intelligence à partir des acquisitions passées entraîne une sous-estimation des capacités d'apprentissage des sujets qui n'ont pas bénéficié d'occasions éducatives suffisantes ou adaptées. Binet recommandait de baser l'éducation sur l'apprentissage de « bonnes habitudes », c'est-à-dire d'apprendre à apprendre.

Les épreuves d'évaluation doivent maintenant permettre à l'examineur d'observer systématiquement les processus d'apprentissage du sujet, « le diagnostic de la compétence ne peut se limiter au constat ponctuel d'un savoir faire : elle doit au contraire s'étendre à la capacité d'apprendre » (Côté, 1992). Divers constats donnent à penser que la mesure du potentiel d'apprentissage est mieux adaptée que les tests d'intelligence pour évaluer les capacités des enfants, puisqu'elle semble contrecarrer ou tout au moins réduire les effets défavorables du milieu sur les résultats (Déry, 1984). Plus spécifiquement, l'évaluation du potentiel d'apprentissage réduit considérablement l'anticipation de l'échec chez les enfants avec un déficit d'attention qui ont généralement connu des expériences négatives autant à l'école qu'à la maison. En plus, l'explication et/ou la démonstration de la tâche à effectuer, par l'entraînement réalisé ou l'aide apportée, permet aux enfants TDAH de comprendre exactement ce que l'on attend d'eux et leur donne l'opportunité de se placer à un même niveau que les autres enfants qui font preuve de plus d'attention. Un autre avantage des tests de potentiel d'apprentissage est que pour les enfants TDAH, cette tâche est perçue comme un jeu plutôt que comme un

laborieux travail. À ce sujet, Binet a dit à propos d'une tâche semblable (test de patience, révision 1980) : *«C'est un jeu, mais en même temps c'est un travail de l'intelligence»*.

Enfin, Budoff et Hamilton (1976) constatent que l'entraînement au cours de l'épreuve du potentiel d'apprentissage a pour effet de rendre les sujets moins anxieux. De plus, ils observent une diminution des comportements d'évitement qui sont directement associés à la situation d'évaluation, situation qui affecte beaucoup les enfants avec un TDAH qui réagissent assez spontanément à leur histoire d'échecs répétés en abandonnant et en évitant la tâche à accomplir. Cette lacune peut être palliée par le sentiment de compétence développé par l'expérimentateur-enseignant au cours de l'entraînement.

Les différentes recherches de Budoff (1967, 1974, 1976) et de Ionescu (1983, 1986) démontrent que les corrélations calculées pour l'ensemble des sujets révèlent que les scores post-entraînement ne sont pas corrélés avec le quotient intellectuel au Stanford-Binet (Budoff) alors que les scores au Raven pré-entraînement le sont (Ionescu). Cet état de fait laisse donc supposer que le véritable potentiel de chaque individu ne peut réellement se refléter à travers les tests d'intelligence alors que les tests de potentiel d'apprentissage permettent une compréhension plus globale du potentiel de l'individu.

Comment se mesure le potentiel d'apprentissage

Grâce à ses multiples qualités, la tâche des cubes est devenue une des épreuves psychologiques les plus répandues. En témoigne son utilisation dans les recherches de

psychologie de l'enfant, de psychologie différentielle ou interculturelle, de psychopathologie et de neuropsychologie. L'analyse du test des cubes en tant que tâche de traitement de l'information ouvre de nouvelles voies pour la compréhension de la nature d'autres épreuves psychologiques (Ionescu, Jourdan-Ionescu et Toselli-Toshi, 1983).

Le test des cubes a fait son apparition en 1920 dans la thèse de doctorat en psychologie éducationnelle de Samuel Calmin Kohs.

L'épreuve de Kohs se situe dans la catégorie des tests de performance ou d'exécution (« performance test »). Le test des cubes apparaît à une époque où les critiques visant le caractère trop verbal des tests devenaient de plus en plus sévères (Ionescu et al., 1983). Kohs a donc conçu ce test dans le but d'éliminer le facteur langage et d'évaluer l'intelligence à travers une tâche précise : les dessins à reproduire avec les blocs. Selon Binet (1908; cité dans Côté, 1992), toutes les opérations intellectuelles impliquent le fonctionnement de trois activités primaires : l'attention nécessaire au problème posé, la tentative consciente du sujet pour s'adapter à la situation et un exercice d'autocritique pour évaluer sa propre adaptation comme adéquate ou non. Kohs, en 1923, affirme : « *Si l'intelligence implique les opérations mentales suivantes : comparer, réfléchir, compléter, discriminer, juger, critiquer et décider, alors le test des cubes peut, en toute justice, être considéré comme faisant appel à l'intelligence et dans ces limites, comme mesurant cette capacité mentale* ».

Le matériel du test est simple, il s'agit de 16 cubes de la même dimension avec des faces de différentes couleurs. Le matériel contient aussi des dessins ou des modèles

colorés, imprimés sur des cartons blancs. Ces derniers sont gradués selon un ordre de difficulté qui s'appuie sur différents critères. Il s'agit de reproduire le dessin présenté sur le carton avec les blocs.

Dans les années 30, suite à des modifications au niveau de la cotation et à l'ordre d'application de quelques dessins, l'aboutissement définitif du test des cubes constitue alors le Kohs-Gr.-Arthur.

Suite à diverses critiques portant exclusivement sur le matériel du test Kohs-Gr.-Arthur et non sur son principe, un certain nombre de tests sont apparus, directement inspirés du test des cubes de Kohs. Ces tests présentent des modifications pouvant aller de la simple suppression de quelques dessins à la transformation radicale des cubes et des dessins.

Une adaptation très importante est celle de Goldstein et Sheerer en 1941. Ces auteurs ont élaboré pour la première fois un test où l'examineur apporte de l'aide au sujet. Le test des cubes de Kohs sera modifié de telle sorte que les moyens utilisés par le sujet pour résoudre la tâche pourront être visibles et qu'il sera possible de les identifier. La plus importante contribution de Goldstein est l'apport d'aides pour permettre au sujet de surmonter les obstacles et ainsi de fournir à l'examineur l'occasion d'analyser la façon de procéder de l'enfant. Ces aides consistent à donner successivement au sujet à la suite d'un échec de nouvelles informations pour résoudre la tâche.

D'autres chercheurs ont utilisé le test des cubes en y apportant certaines modifications dont Bonnarde en 1948, Reissenweber en 1953 et Galifret-Granjon et Santucci en 1958.

Toutes les modifications faites au test des cubes de Kohs portaient sur l'élaboration de variations matérielles et/ou méthodologiques, ainsi que sur la cotation. Hutt (1932) a vérifié la validité du test des cubes de Kohs par rapport au test d'intelligence de Binet et selon ses résultats, le test des cubes mesure bien ce qu'il doit mesurer.

Quelques années plus tard, Wechsler en 1944 inclut le test des cubes dans l'Échelle de Bellevue. En 1949, il emploie le même type de test dans son échelle WISC pour enfants et dans son échelle WAIS pour adultes lors de sa révision en 1955, ce qui rend courante son utilisation dans l'évaluation de l'intelligence (Côté, 1992).

Il existe plusieurs autres versions du test des cubes mais il n'apparaît pas nécessaire, dans le cadre de ce mémoire, de faire une énumération exhaustive de toutes les modifications apportées au test des cubes. La qualité principale reconnue à ce test est son efficacité à mesurer les capacités d'analyse et de synthèse de la pensée conceptuelle. En effet, l'examen des publications parues au cours des vingt dernières années révèle des progrès importants dans l'analyse des processus impliqués dans la résolution de la tâche ou des stratégies suivies (Ionescu et al., 1983). De plus, l'épreuve des cubes apparaît comme une situation intéressante du point de vue clinique puisqu'elle nous permet de mettre à jour le type de processus cognitifs utilisé par les sujets (Grégoire, 1992). Pour différentes raisons, le test des cubes est très sensible à la détérioration mentale, à certains troubles d'apprentissage et à certains troubles neurologiques (une hypothèse d'étiologie du TDAH) et constitue donc un bon instrument pour l'évaluation du potentiel d'apprentissage.

Plusieurs auteurs ont utilisé une variante du test de Kohs dont Budoff et ses collaborateurs (Budoff et Friedman, 1964; Budoff, 1968; Budoff et Corman, 1974). Ces derniers ont appliqué une méthode selon le paradigme « test-entraînement-retest » en utilisant une adaptation du test des cubes de Kohs. Le potentiel d'apprentissage est calculé à partir de la comparaison des performances post-entraînement avec celles obtenues avant l'entraînement selon la méthode de Budoff. En 1974, Ionescu *et al.* utilisent le paradigme « entraînement-au-cours-du-test » avec l'adaptation de la variante Galifret-Granjon-Santucci (1958) du test des cubes de Kohs-Goldstein. La comparaison entre les résultats spontanés et les résultats avec aide permet d'établir le potentiel d'apprentissage (Côté, 1992).

Ionescu et Jourdan-Ionescu ont élaboré, en 1987, une nouvelle version du test des cubes de Kohs pour évaluer le potentiel d'apprentissage, la V-87. Ce test répond à certaines critiques sur les tests de potentiel d'apprentissage et contribue ainsi à atténuer les réserves des cliniciens et des chercheurs face à l'évaluation de l'intelligence. La V-87 est un instrument d'évaluation du potentiel d'apprentissage applicable pour différents sujets et, en premier, pour la population dite normale. Ionescu et Jourdan-Ionescu ont choisi le test des cubes parce que la nature même de ce test englobe toutes les opérations intellectuelles nécessaires à l'individu pour fonctionner, pour s'adapter, pour apprendre et que les observations faites pendant le test permettent de compléter le diagnostic. Ce test possède aussi l'avantage d'augmenter la validité du contenu des tests de potentiel d'apprentissage parce qu'il est possible d'analyser les items avec une grande précision grâce aux travaux de Royer (1977). La construction des items du V-87 est donc basée sur

les degrés de difficulté adaptés aux individus normaux et sur les calculs de construction de Royer (1977), c'est-à-dire que l'incertitude de la taille de l'ensemble augmente progressivement alors que la cohésion perceptuelle alterne (minimal / maximal) selon le nombre de cubes utilisés.

En 1992, les mêmes auteurs ont mis au point une nouvelle version de ce test de potentiel d'apprentissage, soit le PAV 92, après quelques modifications techniques mineures. L'épreuve PAV 92 consiste en la reproduction de modèles de cubes à partir d'images. La passation s'effectue avec la méthode « entraînement-au-cours-du-test ».

Le test comprend 20 items, présentés sous une forme A appelée « petit modèle » (le modèle réduit à la taille d'un seul cube), plus quatre formes d'aides spécifiques pour chaque item (voir méthode pour passation et appendices C).

1. Forme B : modèle à l'échelle 1/1, c'est-à-dire équivalent à la grandeur réelle de la construction.
2. Forme C1 : modèle à l'échelle 1/1, avec des lignes noires qui délimitent chaque cube.
3. Forme C2 : modèle semblable au C1 (échelle 1/1, avec des lignes noires qui délimite chaque cube), auquel l'examineur ajoute une aide verbale.
4. Forme D : modèle construit, hors de vue du sujet, avec des cubes et posé devant l'enfant.

Cotation : Les résultats sont transposés sur une feuille de compilation qui nous indique le nombre de points accordés à chaque item. Il en résulte quatre notes calculées : la note

spontanée (NS), la note aide (NA), la note transfert (NT) et la note inefficacité (NI).

Ensuite sont calculées la note globale (NG) et le quotient de gain (QG).

Le PAV 92 a été choisi en fonction de ses nombreux avantages :

- ses qualités psychométriques (le coefficient de fidélité « split-half » de Guttman obtenu est de .70 et on relève une validité de contenu);
- il fournit des indices sur les capacités d'apprentissage de l'enfant;
- les observations faites durant la passation permettent de compléter un diagnostic.

Au cours de la passation du PAV 92, l'examineur devient un enseignant tandis que l'examiné est un sujet qui apprend et exécute une tâche; il y a donc changement de rôle ce qui permet à l'enfant de diminuer son anxiété et de se sentir plus à l'aise. Le PAV 92 est également un outil précieux pour la mise en place de projets pédagogiques adaptés et appropriés à chaque enfant. Loin d'annuler les différences inter-individuelles en biaisant les résultats, l'évaluation de potentiel d'apprentissage permet de révéler les possibilités réelles des sujets dans un contexte contrôlé positivement, contexte qui permet de réduire, sinon d'annuler, les effets négatifs des variables de milieu sur la performance lors du test (Ionescu & Jourdan-Ionescu, 1983). En effet, Ionescu et al. (1986), suite à une recherche avec une version du potentiel d'apprentissage dérivé du test des cubes de Kohs-Goldstein (« *culture fair* »), rapportent que le potentiel d'apprentissage n'est pas influencé par le sexe, ni par l'âge ou par les caractéristiques culturelles et socio-économiques. De plus, la mesure du potentiel d'apprentissage est indépendante de la qualité de l'environnement familial, c'est-à-dire que les résultats ne sont pas influencés

par les stimulations reçues ou non (Jourdan-Ionescu et Couture, 1994). De plus, dans une étude qui comparait le potentiel d'apprentissage des enfants turcs (favorisés et défavorisés) et des enfants québécois (favorisés et défavorisés), Ionescu et collaborateurs (1986) ont noté que la mesure du potentiel d'apprentissage ne subit pas les effets du milieu socio-économique (du niveau de développement d'un pays) ou du sexe. Donc, ces conditions justifient encore davantage l'application du potentiel d'apprentissage dans l'évaluation des enfants TDAH.

Étant donné que les résultats d'un enfant ayant un TDAH aux tests d'intelligence peuvent être biaisés à cause de ses comportements inappropriés et de son impulsivité lors de l'évaluation, le potentiel d'apprentissage s'avère un outil de mise car il reflète la véritable capacité de l'enfant.

Problématique

Les enfants TDAH présentent, la plupart du temps, des retards scolaires accumulés pouvant aller jusqu'à deux ans. Leurs difficultés d'apprentissage ne sont généralement pas attribuables à un déficit intellectuel car leur QI est comparable à celui de la population générale. En plus des difficultés d'attention et de concentration, de l'impulsivité et de l'agitation que les enfants TDAH présentent, les nombreux échecs qu'ils vivent à l'école et dans leurs relations interpersonnelles affectent grandement leur estime de soi. En effet, l'autodévalorisation est une caractéristique couramment observée chez ces enfants. Les interventions visent principalement les comportements perturbateurs des enfants TDAH en milieu scolaire au détriment des réussites scolaires, c'est-à-dire que l'accent est davantage mis sur la diminution des comportements

«dérangeants». D'une certaine façon, le manque d'informations pertinentes pour la mise en place de programmes d'intervention adaptés au plan scolaire (en classe) peut probablement expliquer cet état de faits. De nouveaux instruments, complémentaires aux épreuves intellectuelles, doivent donc être envisagés dans le processus d'évaluation de ces enfants afin d'obtenir une compréhension plus globale du fonctionnement de ces derniers. Le test du potentiel d'apprentissage paraît répondre à ces exigences.

L'examen psychologique à l'aide du test du potentiel d'apprentissage fournit des indices sur le niveau de l'enfant, sur ses capacités à apprendre et sur les modalités de son fonctionnement. La définition du potentiel d'apprentissage donnée par Budoff et Corman (1974) spécifie qu'il représente *«l'habileté à apprendre et à tirer profit d'une expérience adéquate»*. L'évaluation porte sur la capacité du sujet à apprendre et à transférer l'apprentissage, capacité qui s'exprime par une amélioration de la performance à l'épreuve utilisée. D'ailleurs, Vygotsky postule que la «zone la plus proche du développement», ou la «zone du développement potentiel», se définit par les progrès réalisés lorsque l'enfant reçoit un entraînement approprié. La comparaison de la performance spontanée du sujet (sans aide) avec celle obtenue après des interventions permet de préciser l'extension de la zone de développement potentiel. Donc, l'évaluation à l'aide du potentiel d'apprentissage permet d'obtenir une image dynamique du fonctionnement intellectuel.

Plusieurs études ont été faites sur le potentiel d'apprentissage des déficients mentaux et des enfants autistes mais rien n'a été fait en ce qui concerne les enfants TDAH. Cependant, les études effectuées auprès de ces populations nous laissent croire

que la mesure du potentiel d'apprentissage constitue un instrument efficace pour la mise en place de programmes d'intervention.

Dans leur étude réalisée en 1971, Budoff et ses collaborateurs constatent que la valeur prédictive du potentiel d'apprentissage est supérieure à celle du quotient intellectuel. De plus, dans une étude qui comparait des enfants turcs (favorisés et défavorisés) et des enfants québécois (favorisés et défavorisés), Ionescu *et al.* (1986) ont noté que la mesure du potentiel d'apprentissage ne subit pas les effets du milieu socio-économique ni de l'âge.

Le test du potentiel d'apprentissage peut mesurer l'habileté du sujet à apprendre en réponse à l'instruction, à transférer l'entraînement et à retenir l'apprentissage. Aucun instrument spécifique n'est encore utilisé pour aider au développement de programmes d'intervention adaptés à chacun des enfants TDAH en milieu scolaire (en ce qui concerne les apprentissages). Il serait intéressant de voir si le test de potentiel d'apprentissage peut s'avérer un bon instrument puisque les informations obtenues par les épreuves intellectuelles, souvent utilisées, se révèlent insuffisantes. En effet, lorsque ces tests sont administrés, on leur reproche de ne mettre en évidence que le côté déficitaire du développement. L'absence de données quant au véritable potentiel de l'enfant TDAH entrave certainement l'élaboration de programmes d'intervention en milieu scolaire afin d'améliorer son rendement académique. Bien connaître les possibilités optimales et spécifiques de chaque enfant a pour conséquence directe l'établissement d'un programme éducatif adapté pouvant s'appuyer sur des capacités déjà bien développées.

Hypothèses de recherche

Les recherches citées sur la mesure du potentiel d'apprentissage mettent en évidence la pertinence de cette méthode pour évaluer la capacité d'apprendre des enfants déficients mentaux et des enfants normaux. Cependant, aucune étude ne semble s'être intéressée à la capacité d'apprendre des enfants TDAH, telle que mesurée à l'aide du test de potentiel d'apprentissage. Peu de recherches mentionnent également quel type d'aide un enseignant peut donner pour améliorer les apprentissages d'un enfant ayant un déficit d'attention.

La présente recherche vise spécifiquement à vérifier la différence de potentiel d'apprentissage entre les enfants présentant un TDAH et les enfants ne présentant pas cette problématique.

De plus, il s'avère intéressant de vérifier quelle forme d'aide (visuelle, verbale ou les deux combinées) semble être la plus efficace auprès des deux groupes d'enfants et si une différence est observée entre ces deux groupes.

Les résultats au WISC-III (épreuve intellectuelle) seront également mis en relation avec ceux du potentiel d'apprentissage.

Les hypothèses émises dans cette étude sont les suivantes :

Les résultats au test de potentiel d'apprentissage permettent de prédire une différence entre les deux groupes.

Hypothèse 1 En moyenne, les enfants présentant un TDAH obtiennent une note spontanée (NS) plus basse que les enfants «normaux» pour un QI moyen comparable.

- Hypothèse 2 La note inefficacité (NI) sera plus élevée chez les enfants TDAH que chez les enfants «normaux», c'est-à-dire qu'il y aura plus d'aides apportées qui se révéleront inefficaces pour les enfants TDAH.
- Hypothèse 3 La note transfert (NT) sera plus élevée chez les enfants TDAH que chez les enfants «normaux».
- Hypothèse 4 Il existe une corrélation négative entre la note transfert (NT) et le quotient intellectuel global.
- Question de recherche Pour chaque forme d'aide (B, C₁, C₂, D), on vérifiera (en pourcentage) laquelle est la plus efficace chez les enfants TDAH et chez les enfants du groupe contrôle.

Chapitre II

Méthode

Ce deuxième chapitre a comme objectif de faire la description des éléments importants de la méthodologie de cette recherche. L'échantillon sera d'abord décrit ainsi que la méthode du choix des sujets, réalisé à l'aide de documents et du dossier médical et/ou psychologique de l'enfant pour un diagnostic préalable de déficit d'attention. Ensuite la description des instruments utilisés (WISC-III et PAV 92) sera faite. Finalement, le déroulement complet de l'expérimentation sera exposé.

Description de l'échantillon

La recherche a été menée auprès d'un échantillon de 30 garçons âgés de 6, 7 ou 8 ans; 15 d'entre eux étaient diagnostiqués avec un déficit d'attention et les 15 autres ne présentaient pas cette problématique et formaient ainsi le groupe contrôle. Ces sujets ont été recrutés sur une base volontaire au sein de la Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles avec la collaboration des psychologues scolaires et des enseignant(e)s, plus précisément à l'école Sauvé de Deux-Montagnes et à l'école Horizon-du-Lac de Sainte-Marthe-sur-le-Lac. D'autres sujets ont également été recrutés auprès d'une association de parents dont l'un ou les enfants ont un déficit d'attention, soit l'association PANDA. Pour les enfants ayant un déficit d'attention, seuls ceux diagnostiqués préalablement par un professionnel (psychologue, médecin, neurologue ou pédopsychiatre) ont été retenus. Pour permettre ce choix, une consultation des dossiers scolaires, médicaux et/ou psychologiques ainsi que les questionnaires aux parents a été faite. Les enfants du groupe

contrôle ont été choisis de façon aléatoire dans les deux écoles, on a vérifié qu'ils ne présentaient aucun trouble particulier.

Étant donné que les recherches démontrent que le déficit d'attention n'est associé à aucun milieu socio-économique ni à aucun type d'environnement familial particulier, les sujets provenaient de familles et de milieux socio-économiques confondus (voir tableaux 1 et 2). Le tableau 1 permet de constater que la distribution des revenus familiaux des parents (obtenus grâce au questionnaire intitulé «Questionnaire parents» et présenté dans l'appendice A) est assez diversifiée et ce, dans les deux groupes de sujets. En effet, il y a des sujets dont les revenus sont faibles dans les deux groupes, tout comme des revenus plus élevés. Pour sa part, le tableau 2 démontre que la majorité des enfants appartiennent soit à des familles avec les deux parents soit à des environnements familiaux de type monoparental avec leur mère. Un seul enfant a été adopté et vit avec ses parents adoptifs.

Étant donné la prévalence beaucoup plus élevée du déficit d'attention chez les garçons que chez les filles (Pelsser, 1989; Marcelli, 1996; Desjardins, 1992; Dubé, 1992), seuls les sujets de sexe masculin ont été retenus aux fins de cette recherche. Ce choix a été fait dans le but d'alléger la tâche de recrutement des sujets mais aussi parce que la plupart des recherches scientifiques s'attardent davantage aux garçons.

Tableau 1
Répartition des Sujets par Groupe
Socio-Économique

Groupe	Niveaux		
	15000-25000\$	25000-40000\$	40000\$ et +
TDAH	4	8	3
Contrôle	4	6	5

Tableau 2
Répartition des Sujets par Type
d'Environnement Familial

Groupe	Types d'environnement familial		
	Mère + Père	Mère séparée	Autre
TDAH	8	6	1
Contrôle	9	6	0

Tableau 3
Répartition des Sujets selon l'Âge

Groupe	6 ans (Nombre d'enfants)	7 ans	8 ans	Âge moyen	Dispersion
TDAH	3	5	7	7,3	6,2 - 8,8
Contrôle	1	8	6	7,3	6,8 - 8,9

L'âge des sujets (6 à 8 ans - présenté dans le tableau 3) a été choisi en fonction des plans d'intervention éventuels et des stratégies éducatives possibles à expérimenter auprès de ces enfants suite aux résultats obtenus de la recherche. Plus tôt ces stratégies seront mises à profit pour les enfants avec un déficit d'attention, plus les résultats pourront être bénéfiques dans leurs apprentissages. Le début du premier cycle primaire apparaît donc comme l'âge cible idéal. Dans ce tableau, le moins grand nombre de sujets de six ans comparativement à ceux de huit ans reflète l'âge moyen de dépistage des enfants TDAH. En effet, en milieu scolaire, avant de poser un diagnostic de TDAH on attend une ou deux années de fréquentation scolaire pour être certain de la non disparition des symptômes observés. Par ailleurs, un test de différence de moyenne confirme que les moyennes d'âge des enfants du groupe contrôle ($M = 7,3$) et du groupe d'enfants TDAH ($M = 7,3$) ne sont pas différentes.

Instruments

Deux instruments sont utilisés dans cette recherche : une épreuve intellectuelle, le WISC-III (Wechsler, 1996) et le test du potentiel d'apprentissage PAV 92 (Jourdan-Ionescu et Ionescu, 1992). De plus, un questionnaire a été rempli par les parents des enfants rencontrés (« Questionnaire parents »).

Le WISC-III (Wechsler Intelligence Scale for Children, 1996), épreuve intellectuelle, est employé dans le but de contrôler l'équivalence des deux groupes d'enfants (ceux ayant un déficit d'attention et le groupe contrôle). Les résultats à cette épreuve permettent d'éliminer les sujets extrêmes (aux extrémités de la courbe normale) qui ne représentent pas la majorité de la population, c'est-à-dire les cinq percentiles inférieurs ou supérieurs de la courbe. Dans la présente recherche, aucun sujet n'a dû être rejeté de l'échantillon car aucun d'entre eux ne se situait dans ces extrêmes.

Le WISC-III est également utilisé afin d'appuyer certaines interprétations des différences par l'analyse des résultats aux sous-tests.

Dans cette épreuve, le sujet se voit administrer les douze sous-tests qui sont regroupés en deux échelles : une verbale et l'autre non-verbale. La compilation des résultats de ces échelles permet d'obtenir le quotient intellectuel verbal et non-verbal ainsi que le quotient intellectuel global. Le sujet est alors comparé à la moyenne des sujets de son âge. Par ailleurs, les résultats obtenus à chaque sous-test (en cotes pondérées) permettent de comparer le sujet à lui-même pour faire ressortir ses forces et

ses faiblesses. Le WISC-III est un test d'intelligence générale qui peut être administré aux enfants âgés entre 6 et 16 ans. C'est une épreuve individuelle qui dure entre 60 et 90 minutes. Les différents secteurs évalués sont : la compréhension verbale, l'organisation perceptuelle, la résistance aux distractions, la rapidité de traitement, la concentration, la culture générale, la conceptualisation, la mémoire, le facteur verbal, la capacité d'attention, le jugement, la faculté d'analyse et de synthèse et la coordination visuo-motrice.

La première version du test a été conçue par David Wechsler en 1930 (Wechsler-Bellevue Intelligence Scale, 1939). Ensuite est venu le WISC (1949) et le WISC-R (1974) et finalement la dernière version, le WISC-III (1996) est reconnue depuis plusieurs années au plan des normes psychométriques. C'est cette dernière version qui est utilisée pour déterminer le quotient intellectuel de chaque sujet. Au niveau de la validité, il y a consensus depuis des décennies de recherches sur l'existence d'un « concept » (*construct*) d'intelligence globale qui est significativement relié à d'importants critères sociaux comme la réussite scolaire, le niveau d'occupation et la réalisation éducationnelle. Des recherches précises sur la validité du WISC-III (1996) ont fait ressortir des scores de corrélation avec différentes épreuves intellectuelles (WPPSI, WPPSI-R, WAIS-R, DAS, Stanford-Binet Intelligence Scale, Kaufman Assessment Battery for Children, W-J et W-J-R) de .65 à .96 pour les scores globaux avec une médiane de .83. En ce qui concerne la fidélité du WISC-III, le coefficient de fidélité du test-retest donne un score de .96 pour l'échelle globale.

Le WISC-III a été choisi en fonction de ses nombreux avantages :

- ses qualités psychométriques (fidélité et validité);
- sa simplicité de passation et d'interprétation;
- sa cote d'appréciation par les différents professionnels (psychologues) qui l'utilisent;
- son matériel stimulant pour les enfants.

L'évaluation dynamique, basée sur la notion de potentiel d'apprentissage, permet de vérifier si le sujet bénéficie de la possibilité d'apprendre. Les trois objectifs poursuivis dans l'approche dynamique sont : (1) décrire et comprendre les difficultés cognitives majeures; (2) déterminer les potentialités d'apprentissage au niveau du développement et créer des conditions pour les actualiser; (3) mettre en place un plan d'intervention susceptible d'induire les connaissances et les apprentissages requis pour permettre un rendement optimal. Si la notion de potentiel d'apprentissage est claire, la manière de l'évaluer diffère selon les auteurs. Les différences se situent au niveau des instruments, de la méthode employée ou du moment d'introduire l'entraînement.

Le deuxième instrument choisi est donc le test de potentiel d'apprentissage, le PAV 92 (Jourdan-Ionescu et Ionescu, 1992). Cet instrument permettra de vérifier la capacité d'un sujet à tirer profit d'une expérience après avoir été placé dans une situation d'apprentissage systématisée. De plus, les données recueillies ainsi que les observations retenues fourniront des indices sur la façon d'apprendre des sujets. L'épreuve PAV 92 consiste en la reproduction de modèles de cubes à partir d'images. La passation s'effectue avec la méthode « entraînement-au-cours-du-test ». Cette méthode, élaborée par Ionescu *et al.* (1974), comporte des atouts indéniables :

- réduit considérablement la longueur de l'épreuve car se elle se complète en une seule session;
- permet à l'examineur d'observer les processus d'apprentissage au fur et à mesure de la passation;
- permet un diagnostic du potentiel d'apprentissage à partir des observations de l'examineur, du nombre et de la nature des aides concrètes nécessaires; diminue l'anxiété chez le sujet par rapport à l'examineur, à la situation de testing et face à sa propre performance;
- permet au sujet de démontrer son habileté à apprendre et à appliquer ses nouvelles acquisitions dans le contexte de l'évaluation (valorisant pour les enfants TDAH).

Le test comprend 20 items, dont 10 à quatre cubes et 10 items à neuf cubes, items présentés sous une forme A appelée « petit modèle » (le modèle réduit à la taille d'un seul cube), plus quatre formes d'aides spécifiques pour chaque item.

1. Forme B : modèle à l'échelle 1/1, c'est-à-dire équivalent à la grandeur réelle de la construction.
2. Forme C1 : modèle à l'échelle 1/1, avec des lignes noires qui délimitent chaque cube.
3. Forme C2 : modèle semblable au C1 (échelle 1/1, avec des lignes noires qui délimitent chaque cube), auquel l'examineur ajoute une aide verbale.
4. Forme D : modèle construit, hors de vue du sujet, avec des cubes et posé devant l'enfant.

Lors de la passation, on donne au sujet quatre cubes pour les dix premiers items et neuf cubes pour les dix derniers. On lui donne comme consigne de réaliser, avec les cubes, un modèle identique à celui qu'on lui présente (Forme A). Le temps alloué pour résoudre l'item est de deux minutes. S'il réussit, on passe à l'item suivant tandis que s'il échoue, on lui présente successivement jusqu'à ce qu'il réussisse les différentes formes d'aide (une minute allouée pour chaque aide). Dès que le sujet réussit avec une des formes d'aide, on lui présente à nouveau le premier modèle (Forme A) en lui accordant une minute pour réussir. Si l'enfant ne résout pas l'item même avec toutes les formes d'aide, on passe à l'item suivant. Il y a arrêt de la passation lorsque l'enfant répond par des échecs à toutes les formes d'aide trois fois de suite.

Cotation : Les résultats sont transposés sur une feuille de compilation qui nous indique le nombre de points accordés à chaque item. On peut ensuite calculer quatre notes.

1. La note spontanée (NS) : somme des items réussis lors de la présentation de la forme A.
2. La note aide (NA) : somme des items réussis grâce aux quatre formes d'aide qui ont permis au sujet de réussir la tâche.
3. La note transfert (NT) : somme des items qui, ayant été réussis grâce à l'une ou l'autre des formes d'aide, ont également été réussis lors de la présentation, à nouveau, de la forme A.
4. La note inefficacité (NI) : somme des formes d'aide qui n'ont pas permis au sujet de résoudre l'item et qui ont donc été inefficaces.

La note spontanée (NS) nous indique la performance du sujet avant intervention. La note transfert (NT), constitue l'indice du potentiel d'apprentissage puisque c'est la preuve que le sujet a compris l'aide reçue et qu'il est capable de transférer son acquis lorsqu'on lui représente le petit modèle A. Ces deux notes sont très reliées. La lecture des différentes notes doit donc être effectuée en les comparant les unes aux autres. En effet, un sujet ayant une note spontanée élevée ne peut pas avoir une note transfert élevée puisqu'il réussit beaucoup d'items sans aide et qu'il est donc peu soumis à l'entraînement. Par ailleurs, l'analyse qualitative, rendue possible par l'ensemble des observations effectuées pendant la passation, nous donne beaucoup d'informations sur la façon de procéder du sujet dans un contexte de résolution de problème.

On peut ensuite calculer la note globale (NG) qui indique la performance totale du sujet ($NG = NS + NT$) et le quotient de gain (QG) représentant le pourcentage de gain de performance après intervention par rapport à la performance réalisée sans aucune forme d'aide ($QG = NT/NG \times 100$).

Le PAV 92 comme test de potentiel d'apprentissage a été choisi en fonction de ses nombreux avantages :

- ses qualités psychométriques; le coefficient de fidélité « split-half » de Guttman obtenu est de .70 et on relève une validité de contenu;
- il fournit des indices sur les capacités d'apprentissage de l'enfant;
- l'examineur devient un enseignant tandis que l'examiné est un sujet qui apprend et exécute une tâche, il y a donc un changement de rôle qui permet à l'enfant de se sentir plus à l'aise;

- c'est un outil précieux pour la mise en place d'un projet pédagogique et pour l'établissement des relations adaptées et appropriées pour chaque enfant;
- ses résultats ne sont pas influencés par les variables socio-économiques et culturelles (« *culture fair* »);
- ses résultats ne sont pas influencés par les stimulations reçues ou non en milieu familial;
- les observations faites durant la passation permettent de compléter un diagnostic;
- il permet au sujet de démontrer son habileté à apprendre et d'appliquer ses nouvelles acquisitions dans le contexte de l'évaluation. Cet avantage est important car il est très valorisant pour les enfants ayant un trouble déficitaire d'attention qui ont souvent une faible estime de soi;
- il offre une vision dynamique du fonctionnement cognitif du sujet;
- le potentiel d'apprentissage révèle les réelles capacités du sujet.

Afin de recueillir des informations générales sur l'enfant et sa famille, un questionnaire a également été rempli par les parents. Divers renseignements ont été recueillis dont le statut familial, le niveau socio-économique, la scolarité des parents et leur occupation, etc. (voir appendice A).

Déroulement de l'expérimentation

L'expérimentation s'est déroulée entre les mois de mars 1999 et d'octobre 1999. Dans un premier temps, lors d'une assemblée de l'association PANDA (association de parents d'enfants présentant un TDAH), l'auteure a présenté son projet aux parents présents et a ainsi sollicité leur collaboration à une recherche universitaire. Sur une base volontaire, les parents qui acceptaient, avaient à remplir un court questionnaire sur l'enfant et devaient fournir leurs coordonnées personnelles afin de pouvoir être contactés plus tard au moment de l'expérimentation (voir appendices A). Parallèlement, pour compléter le recrutement des sujets, la Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles a également été sollicitée (par l'entremise des directions générales) pour autoriser la participation de deux écoles, soit les écoles Sauvé et Horizon-du-Lac. Chaque direction d'école a été rencontrée pour obtenir son accord pour discuter avec les psychologues scolaires ainsi que pour rencontrer les enseignant(e)s de niveau première et deuxième année afin de cibler des élèves TDAH. Les garçons diagnostiqués avec un déficit d'attention ont été identifiés tandis que les sujets du groupe contrôle ont été choisis aléatoirement parmi toutes les classes participantes. Ensuite, des lettres ainsi que des formulaires d'autorisation ont été envoyés aux parents (voir appendices A). Les parents ayant accepté la participation de leur garçon à la recherche ont alors été contactés pour fixer une date de rencontre. En échange, l'expérimentatrice s'engageait à remettre aux parents une synthèse des résultats obtenus par leur enfant ainsi que des conseils pratiques individualisés (conseils basés sur les points faibles de l'enfant).

Chaque sujet fut rencontré de façon individuelle soit dans un local à l'école Sauvé soit à la maison (dans une pièce à l'écart). Les heures et les périodes d'expérimentation furent fixées de façon à ce que les enfants du groupe TDAH ne soient pas sous l'effet de la médication (Ritalin), c'est-à-dire soit durant les congés ou après le souper. Une seule rencontre était nécessaire et au besoin, les deux tests étaient séparés par une pause.

Suite à une courte discussion ou période de contact avec le sujet, le premier test était administré, soit l'épreuve intellectuelle, le WISC-III. Étant donné la diversité des sous-tests ainsi que le temps de passation, cette épreuve était la première à être présentée. Par la suite, le PAV 92 était administré aux sujets. Tous les sujets recevaient les mêmes consignes pour les deux tests et toutes les réponses étaient notées. C'est l'auteure qui a procédé à l'ensemble des évaluations et cotations. À la fin du test, le sujet se voyait offrir une petite récompense pour le remercier de sa participation et de sa collaboration.

Chapitre III

Résultats

Ce chapitre se divise en deux parties. La première partie présente les méthodes d'analyse et le traitement des données recueillies à l'aide des deux épreuves administrées aux sujets. La deuxième expose les résultats des analyses statistiques en fonction des hypothèses de recherche.

Méthodes d'analyse et traitement des données

Dans un premier temps, des analyses statistiques descriptives (moyenne, écart-type ...) ont été calculées pour avoir une description globale de l'échantillon et pour vérifier que les deux groupes étaient comparables. Par la suite, des analyses de comparaison de moyennes à l'aide de tests t ont été faites pour comparer les deux groupes sur différentes variables (résultats aux épreuves administrées, niveau socio-économique et type d'environnement familial). Des corrélations ont également été faites sur plusieurs variables afin de faire ressortir les liens existant entre elles. Finalement, des analyses de rang de type Kruskal-Wallis et Mann-Whitney ont été faites pour vérifier les différences de réussites aux différentes formes d'aide entre les deux groupes.

Résultats obtenus au WISC-III

Les résultats obtenus au WISC-III avaient deux objectifs : (1) équilibrer les groupes étudiés (TDAH et contrôle) afin qu'ils soient comparables entre eux quant au niveau intellectuel et (2) appuyer certaines interprétations des différences par

l'analyse des résultats aux sous-tests. Le tableau 4 présente les moyennes des résultats obtenus au WISC-III pour les deux groupes étudiés.

Tableau 4
Moyennes et Écarts-Types du Quotient Intellectuel
Global pour les deux Groupes étudiés

Quotient Intellectuel Global				
Groupe	Moyenne	Écart-Type	Dispersion	
TDAH	84.07	9.18	64	104
Contrôle	90.60	9.09	72	111

Une différence de moyenne (T-TEST) a été appliquée afin de vérifier l'équivalence des deux groupes. Le test de comparaison confirme qu'il n'existe pas de différence significative entre les moyennes des résultats obtenus au WISC-III en fonction des groupes ($t(28) = -1.96$, n.s.), ce qui signifie qu'ils sont bien comparables entre eux.

PAV 92

En ce qui concerne les qualités psychométriques observées dans les recherches précédentes effectuées avec le PAV 92, quelques analyses ont été faites afin de les confirmer. D'abord, des corrélations ont été faites entre l'âge et la note transfert (potentiel d'apprentissage) des sujets. Celles-ci ont confirmé que l'âge n'influence pas la note transfert ($r(30) = -.08$, n.s.). Par la suite, des analyses de rang (Kruskal-Wallis) ont été menées afin de déterminer si le niveau socio-économique et le type d'environnement familial avaient une influence sur la note transfert (NT) des sujets. La variable socio-économique s'est révélée non-significative ($X^2(2, 30) = 1,63$, n.s.) ainsi que la variable type d'environnement familial ($X^2(2, 30) = 0,69$, n.s.), c'est donc dire qu'elles n'influencent pas le résultat des sujets sur leur note transfert (NT). Ces analyses confirment les données déjà publiées sur le potentiel d'apprentissage.

Présentation des résultats

Suite aux analyses préliminaires sur l'échantillonnage et sur l'instrument de mesure du potentiel d'apprentissage (PAV 92), des analyses de comparaison entre les deux groupes ont été faites afin de confirmer ou d'infirmer les hypothèses émises.

La première hypothèse de travail, à savoir que les résultats au test de potentiel d'apprentissage diffèrent entre les deux groupes, a été vérifiée à partir d'analyses de comparaison (T-TEST).

Dans un premier temps, l'analyse de comparaison (T-TEST) effectuée entre les deux groupes sur la note spontanée (NS) révèle qu'il y a une différence significative ($t(28) = -1,73, p < .05$), ce qui confirme l'hypothèse 1. La moyenne des notes spontanées du groupe contrôle ($M = 15,93$) est plus élevée que celle du groupe des enfants TDAH ($M = 13,33$)(voir tableau 5).

Un second T-TEST a été fait afin de vérifier la différence entre les deux groupes sur la note inefficacité (NI). Cette comparaison révèle une différence significative ($t(28) = 1,75, p < .05$), c'est-à-dire que la NI est plus élevée chez les enfants TDAH ($M = 12,20$) que chez les enfants du groupe contrôle ($M = 8,40$), ceux-ci confirmant l'hypothèse 2 (voir tableau 5).

Enfin, un dernier test de comparaison de moyenne a été effectué entre les deux groupes sur la note transfert (NT) qui, lui, révèle une différence significative ($t(28) = 3,12, p < .05$). Donc, la note transfert (NT) est plus élevée chez les enfants du groupe TDAH ($M = 2,00$) que chez ceux du groupe contrôle ($M = 0,87$), ce qui confirme également l'hypothèse 3 (voir tableau 5).

Tableau 5

Moyennes et Écarts-Types pour chaque Groupe étudié
en fonction de la Note Spontanée (NS), la Note Inefficacité (NI)
et la Note Transfert (NT)

Groupe	NS		NI		NT	
	M	ÉT	M	ÉT	M	ÉT
TDAH	13,33	5,46	12,20	7,15	2,00	1,20
Contrôle	15,93	2,02	8,40	4,39	0,87	0,74

La quatrième hypothèse de recherche suggérait une corrélation négative entre la note transfert (NT), qui représente le potentiel d'apprentissage, et le quotient intellectuel global. Donc, un test de relation (CORRELATION) a été fait à partir des résultats des sujets à l'épreuve intellectuelle et au test de potentiel d'apprentissage. Les résultats de cette analyse révèlent une corrélation négative significative ($r(30) = -.41, p < .05$), c'est-à-dire que plus le quotient intellectuel global est élevé, moins la note transfert (NT) est élevée.

Afin de répondre à la question de recherche pour vérifier la différence entre les deux groupes sur le pourcentage de fois que chaque sujet a réussi avec l'aide B, C₁, C₂ ou

D, des analyses de rang (Mann-Withney) ont été faites. D'abord, les moyennes des pourcentages de réussite des enfants TDAH ont été comparées avec celles des enfants du groupe contrôle (voir tableau 6). L'analyse de rang faite sur la forme d'aide B (tableau 7) ne montre aucune différence significative entre ces deux groupes ($U(28) = 97,0$, n.s.). C'est donc dire que la forme d'aide B ne semble pas être plus efficace avec un groupe en particulier (voir tableaux 6 et 7).

La même comparaison entre les deux groupes a été faite sur la forme d'aide C_1 , qui s'est également révélée non-significative ($U(28) = 89,0$, n.s.) (voir tableau 7). Aucun des deux groupes ne profite donc davantage de cette forme d'aide.

Pour la forme d'aide C_2 , les moyennes des pourcentages de réussite des enfants TDAH ont aussi été comparées avec celles des enfants du groupe contrôle mais ne se sont pas révélées significatives ($U(28) = 96,0$, n.s.) (voir tableau 7). La forme d'aide C_2 n'est donc pas plus efficace avec les enfants TDAH qu'avec les autres.

Finalement, la dernière forme d'aide, D, suite aux mêmes analyses de rang s'est également révélée non-significative ($U(28) = 81,5$, n.s.), ce qui signifie que cette aide n'est pas plus profitable pour un groupe que pour l'autre (voir tableau 7).

Donc, aucun des U n'est significatif, ce qui signifie que les résultats révèlent qu'aucune forme d'aide parmi les quatre n'est plus efficace que l'autre entre les enfants TDAH et les enfants du groupe contrôle. Par contre, si l'on regarde les tendances, on peut observer que les enfants THDA privilégient plutôt les aides C_1 et D, alors que chez les enfants du groupe contrôle l'effet des aides augmente progressivement de B à C_1 et à C_2 où il est maximal, l'aide D n'étant efficace que rarement (les enfants ayant réussi

avant cette aide). Un échantillon plus important de sujets ferait peut-être ressortir des différences significatives.

Tableau 6

Moyennes et Écarts-Types pour chaque Forme d'Aide
en fonction des deux Groupes étudiés

Groupe	Formes d'Aide							
	B		C ₁		C ₂		D	
	M	ÉT	M	ÉT	M	ÉT	M	ÉT
TDAH	23,80	32,64	33,73	34,63	28,80	35,70	13,27	20,05
Contrôle	30,38	44,74	31,00	41,08	32,54	42,25	6,00	11,71

Tableau 7

Analyse de Rang (Mann-Withney) entre le Groupe d'Enfants
TDAH et le Groupe Contrôle sur le Pourcentage de
Réussites avec les quatre Formes d'Aide

Formes d'Aide	U	W	Z	2-tailed P
B	97,0	188,0	-0,03	.98 (n.s.)
C ₁	89,0	180,0	-0,41	.68 (n.s.)
C ₂	96,0	190,0	-0,07	.94 (n.s.)
D	81,5	172,5	-0,93	.35 (n.s.)

L'analyse qualitative des méthodes de travail utilisées par le sujet au PAV 92, soit de façon spontanée (l'enfant réfléchit et construit directement) ou par tâtonnement (par essais et erreurs) révèle peu d'informations supplémentaires. En effet, en comparant les enfants TDAH avec ceux du groupe contrôle, on constate que les deux méthodes de travail reviennent aléatoirement, c'est-à-dire qu'aucun des deux groupes ne priorise une méthode davantage qu'une autre. Par contre, il semble que les enfants TDAH aient davantage tendance à faire des erreurs lorsqu'ils utilisent la méthode spontanée comparativement aux enfants du groupe contrôle. Pour ce qui est de la méthode par

tâtonnement, les enfants des deux groupes expérimentaux semblent équivalents, c'est-à-dire qu'ils font autant d'erreurs l'un que l'autre par essais et erreurs.

Le tableau 8 présente les pourcentages de fois que chaque sujet a utilisé soit la méthode spontanée ou soit par tâtonnement. On constate que pour la majorité des enfants TDAH, ces derniers semblent travailler sans utiliser de stratégie spécifique (ni spontanée, ni par tâtonnement). Ce constat appuie le fonctionnement impulsif de ces enfants TDAH. Par contre, pour environ la moitié des enfants du groupe contrôle, ceux-ci ont davantage tendance à travailler de façon spontanée, c'est-à-dire qu'ils semblent réfléchir avant de reproduire les figures et qu'ils s'exécutent une fois la solution trouvée dans leur tête.

Tableau 8

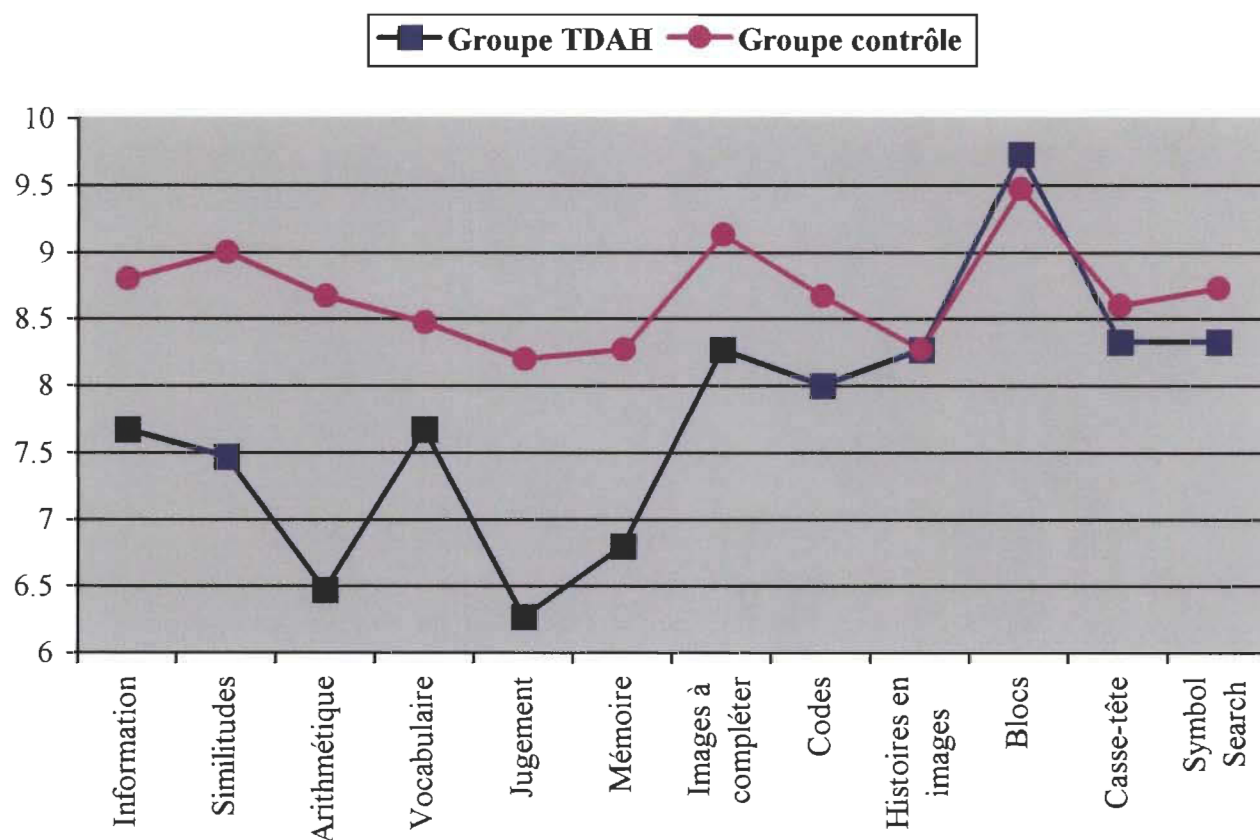
Pourcentage de fois où chacune des deux Méthodes
a été utilisée pour chaque Sujet

Sujets	Méthode spontanée	Méthode par tâtonnement
1	47	53
2	71	29
3	47	53
4	52	48
5	47	53
6	71	29
7	40	60
8	86	14
9	53	47
10	46	54
11	49	51
12	50	50
13	54	46
14	48	52
15*	54	46
16	50	50
17	65	35
18	66	34
19	56	44
20	88	12
21	51	49
22	60	40
23	76	24
24	67	33
25	49	51
26	49	51
27	48	52
28	63	37
29	34	66
30	48	52

* sujets 1 à 15 = TDAH, sujets 16 à 30 = groupe contrôle

Figure 1

Moyennes pour chaque Groupe étudié en fonction
des résultats aux Sous-Tests du WISC-III
(cotes pondérées)



L'analyse de comparaison (T-TEST) effectuée entre les deux groupes sur les différents sous-tests du WISC-III révèle quelques différences significatives. Les scores moyens des deux groupes au WISC-III par sous-tests sont présentés dans la figure 1. D'abord, au sous-test similitude, une différence significative ($t(28) = -2,12, p < .05$) est observée entre le groupe TDAH ($M = 7,47$) et le groupe contrôle ($M = 9,00$). Ce résultat signifie que le groupe contrôle réussit mieux que le groupe TDAH à ce sous-test.

Ensuite, en comparant les résultats des enfants TDAH ($M = 6,47$) avec ceux du groupe contrôle ($M = 8,67$) au sous-test arithmétique, il ressort également une différence significative ($t(28) = -2,32, p < .05$). On peut donc dire que les enfants TDAH performant moins bien que les enfants du groupe contrôle au sous-test arithmétique.

Une autre comparaison, au sous-test jugement, s'est révélée significative ($t(28) = -1,92, p < .05$) entre le groupe TDAH ($M = 6,27$) et le groupe contrôle ($M = 8,20$), ce qui signifie que le groupe contrôle affiche de meilleurs résultats que le groupe TDAH à ce sous-test.

Finalement, au sous-test mémoire, l'analyse de comparaison faite entre les enfants TDAH ($M = 6,80$) et les enfants du groupe contrôle ($M = 8,27$) s'est aussi révélée significative ($t(28) = -1,95, p < .05$), c'est-à-dire que les enfants TDAH réussissent moins bien que ceux du groupe contrôle au sous-test mémoire.

Par ailleurs, on constate que le sous-test blocs est le seul où les enfants du groupe TDAH ($M = 9,73$) performant mieux que ceux du groupe contrôle ($M = 9,47$) dans l'épreuve intellectuelle WISC-III.

Les résultats démontrés jusqu'à présent laissent sous-entendre des différences significatives entre les deux groupes (TDAH et contrôle), entre autres au niveau de la NS ($t(28) = -1,73, p < .05$). En effet, il semble que les enfants TDAH obtiennent une NS plus faible que celle des enfants «normaux».

Cependant, pour donner suite à certaines discussions avec d'autres chercheurs en ce qui concernait l'équivalence (limite) des deux groupes au niveau du quotient intellectuel global (QIG), l'auteure a poursuivi les analyses statistiques.

D'abord, une corrélation a été faite entre le QIG et la NS des sujets. Il en ressort une corrélation positive significative ($r(30) = .43, p < .05$). On peut donc dire que plus le QIG est élevé, plus la NS est élevée.

Par la suite, face à ces nouveaux résultats et dans le but de rendre la recherche plus rigoureuse, une analyse de covariance (ANOVA) a été effectuée. Cette dernière avait comme objectif d'aller vérifier la différence réelle entre les deux groupes (TDAH et contrôle) sur la NS en contrôlant le QIG (voir tableau 9). Les résultats démontrent que la différence entre les groupes disparaît lorsque le QIG est contrôlé ($F(1, 27) = 1,00, n.s.$). Le QIG explique davantage la NS que l'appartenance à un des deux groupes.

Tableau 9

Analyse de Covariance de la NS selon l'Appartenance des
Sujets à leur Groupe (TDAH ou contrôle), en contrôlant
l'Effet du quotient intellectuel global (QIG)

Source de variation	<i>dl</i>	Carré moyen	<i>F</i>	<i>p</i>
QIG	1	99.01	6.51	.05
Groupe	1	15.28	1.00	n.s.
Résiduelle	27	15.21		
Total	29	18.10		

Par contre, une autre analyse de covariance (ANOVA) effectuée sur la NT en contrôlant le QIG (voir tableau 10) révèle une différence significative entre le groupe TDAH et le groupe contrôle ($F(1, 27) = 6,00, p < .05$). Donc, une fois le QIG contrôlé, l'appartenance à un des deux groupes expliquerait davantage la différence entre ces derniers sur leur NT.

Tableau 10

Analyse de Covariance de la NT selon l'Appartenance des
Sujets à leur Groupe (TDAH ou contrôle), en contrôlant
l'Effet du quotient intellectuel global (QIG)

Source de variation	<i>dl</i>	Carré moyen	<i>F</i>	<i>p</i>
QIG	1	6.40	6.82	.015
Groupe	1	5.63	6.00	.021
Résiduelle	27	.94		
Total	29	1.29		

Chapitre IV

Discussion

La discussion propose avant tout un bref rappel de cette recherche et par la suite une interprétation des résultats en fonction des hypothèses de travail et des recherches précédentes sur le sujet.

Le but de cette recherche est de comparer le potentiel d'apprentissage des enfants TDAH avec d'autres ne présentant pas cette problématique. La procédure expérimentale utilisée est une répartition des sujets en deux groupes : un groupe d'enfants TDAH et un groupe contrôle. Deux épreuves, WISC-III et PAV 92, sont administrées à ces enfants afin de vérifier leur niveau intellectuel ainsi que leur potentiel d'apprentissage. Il est possible par la suite de comparer les résultats des sujets des deux groupes pour répondre aux différentes hypothèses de cette étude.

Avant de pouvoir interpréter les différents résultats obtenus lors de l'analyse statistique des données de cette recherche, l'équivalence des deux groupes étudiés (TDAH et contrôle) devait être prouvée. En effet, étant donné que la base de la recherche est la comparaison de ces deux groupes, il était de mise de bien vérifier d'abord leur équivalence à partir des résultats des sujets à une épreuve intellectuelle, dans ce cas-ci le WISC-III. C'est ce qui a été fait dans un premier temps pour pouvoir poursuivre l'analyse statistique. Les résultats de cette comparaison de quotient intellectuel ont révélé que le groupe TDAH et le groupe contrôle étaient équivalents, donc pouvaient être comparés pour les autres données recueillies. Ce résultat confirme également que le recrutement de sujets de façon aléatoire s'est avéré efficace.

Afin de confirmer et/ou vérifier les qualités psychométriques du test du potentiel d'apprentissage (PAV 92), quelques analyses, qui avaient déjà été faites préalablement

dans d'autres recherches, ont été répétées. D'abord, en ce qui concerne les résultats du potentiel d'apprentissage, c'est-à-dire la note transfert (NT) en lien avec l'âge, cette dernière variable ne semble pas influencer la note transfert. En effet, entre les enfants de 6, 7 ou 8 ans, aucune hiérarchie n'est constatée dans les résultats, c'est-à-dire qu'aucun groupe d'âge ne performe davantage qu'un autre. La non influence de l'âge sur la note transfert est donc confirmée comme dans les recherches précédentes. Le potentiel d'apprentissage est donc indépendant de l'âge (Ionescu et al., 1986).

Les mêmes analyses ont été faites sur la note transfert en fonction des trois catégories de revenu des parents (15000 à 25000 \$, 25000 à 40000 \$ et 40000 \$ et plus) des sujets ainsi que du type d'environnement familial où ils vivaient (deux parents, mère, père ou autre). Comme dans les autres recherches faites avec l'épreuve PAV 92, les variables socio-économiques et types d'environnement familial n'influencent pas les résultats, plus précisément la note transfert. Le PAV 92 s'avère donc un outil pertinent dans l'évaluation des enfants TDAH provenant de toutes les classes sociales (favorisées ou défavorisées) dans les milieux scolaires. De plus, le type de milieu familial (la ou les personnes avec qui l'enfant vit) importe peu car celui-ci n'influence non plus la note transfert.

Donc, dans les autres recherches éventuelles, ces trois variables (âge, niveau socio-économique et type d'environnement familial) n'auront pas à être contrôlées chez les sujets recrutés puisqu'elles n'influencent en aucune façon leur potentiel d'apprentissage (note transfert). Elles pourront cependant être vérifiées, tout comme dans cette recherche.

Une limite soulevée au niveau du test de potentiel d'apprentissage est que les résultats ne peuvent être comparés entre eux que chez des individus de quotient intellectuel équivalent seulement. Une façon de pallier à cette problématique serait de graduer le test des blocs de manière à pouvoir présenter des items différents aux sujets de QI différent. De cette façon, les notes spontanées pourraient être comparées entre tous les individus.

La première hypothèse de recherche concerne la moyenne des notes spontanées du groupe TDAH et celle du groupe contrôle :

- les enfants présentant un TDAH obtiennent une note spontanée (NS) plus basse que les enfants «normaux» pour un quotient intellectuel moyen comparable.

On constate que les enfants du groupe contrôle ont plus de réussites spontanées que ceux du groupe TDAH ($t(28) = -1,73$, $p < .05$), ceci confirmant la première hypothèse. En utilisant plutôt une méthode impulsive, constat développé précédemment dans le contexte théorique (Rothenberger, 1992; Brown, 1996; Desjardins, 1992), ces enfants TDAH ont plus d'échecs que s'ils utilisaient une méthode par essais et erreurs qui mène habituellement à davantage de réussites. De plus, les enfants TDAH ont tendance à faire un nombre d'erreurs plus élevé que le groupe contrôle, en précisant qu'elles sont souvent occasionnées par de la distraction en plus de l'impulsivité.

La deuxième hypothèse de recherche concerne la note inefficacité :

- la note inefficacité (NI) sera plus élevée chez les enfants TDAH que chez les enfants «normaux».

L'analyse de comparaison (T-TEST) confirme également cette hypothèse et suggère ainsi que les enfants TDAH vont recevoir davantage d'aides que les enfants «normaux», aides qui vont se révéler inefficaces. En effet, par leur difficulté à suivre les consignes, leur faible capacité de concentration et d'attention, les enfants TDAH sont portés à produire davantage d'erreurs que ceux dits «normaux». En prenant peu de temps de réflexion avant d'exécuter une tâche, les enfants TDAH deviennent plus ou moins conscients de leurs erreurs et s'y attardent peu. De plus, en respectant peu les consignes ou en ne les écoutant que dans les premières secondes, ces comportements amènent aussi des échecs dans les tâches qui leur sont demandées.

La troisième hypothèse de recherche concerne la note transfert des deux groupes :

- la note transfert (NT) sera plus élevée chez les enfants TDAH que chez les enfants «normaux».

Cette hypothèse est elle aussi confirmée par des analyses de comparaison (T-TEST). En effet, on constate que les enfants TDAH présentent une note transfert, qui représente le potentiel d'apprentissage, plus élevée que celle des enfants dits «normaux». Par ce fait, on comprend que les enfants TDAH ne semblent pas actualiser leur potentiel complètement lors des apprentissages qu'ils font et surtout au cours des évaluations qui leur sont passées. Ce potentiel latent pourrait être expliqué par leur faible capacité d'attention et de concentration ainsi que leur grande distractivité. De plus, malgré le nombre élevé d'erreurs que les enfants TDAH font (amenées aussi par leur impulsivité), le test du potentiel d'apprentissage permet à ces derniers d'avoir plusieurs possibilités de bien performer et ainsi accumuler des réussites et ce, même après avoir eu des échecs.

Les enfants TDAH ont, dans ce test, plus de possibilités de profiter de l'aide qui leur est apportée, surtout que chaque enfant retient ce qui lui convient le mieux à travers les différentes formes d'aide qui lui sont présentées (visuelles, auditives et/ou concrètes). La plus grande réussite des enfants TDAH sur la note transfert comparativement aux enfants «normaux» provient donc du fait que, pour une des rares fois, ces enfants ont la possibilité de dépasser la limite des échecs qu'ils font.

La quatrième hypothèse de recherche concerne le quotient intellectuel et la note transfert :

- il existe une corrélation négative entre la note transfert (NT) et le quotient intellectuel global.

L'hypothèse ayant été confirmée par un test de relation (CORRELATION), on constate donc que plus la note transfert (NT) est élevée, plus le quotient intellectuel global est bas. Ce fait confirme les limites imposées par les épreuves intellectuelles pour les enfants TDAH. En effet, la plupart des sous-tests de ces épreuves requérant une grande attention, les enfants TDAH partent perdants dès le début. De plus, en n'allant chercher que les côtés déficitaires du sujet, les tests de quotient intellectuel ne laissent voir que leurs difficultés d'attention et de concentration, leur impulsivité et leur peu d'écoute des consignes. Le test de potentiel d'apprentissage (PAV 92) permet, quant à lui, de faire ressortir la véritable capacité d'apprendre des enfants TDAH souvent sous-évaluée. On comprend alors qu'un quotient intellectuel global bas s'accompagne souvent d'un potentiel latent.

La question de recherche concerne les différentes formes d'aide :

- pour chaque forme d'aide (B, C₁, C₂, D), on vérifiera (en pourcentage) laquelle est la plus efficace chez les enfants TDAH et chez les enfants du groupe contrôle.

Suite aux analyses de rang (Mann-Whitney), aucune forme d'aide spécifique (visuelle, verbale et/ou concrète) ne ressort comme étant plus efficace avec un groupe qu'avec un autre. En effet, les enfants TDAH et ceux dits «normaux» ne privilégient pas davantage une aide et de plus, aucune aide n'apporte de meilleures performances. Ces résultats peuvent être attribués au fait que dans la population en général, on retrouve également deux types de personnes dans les apprentissages, soit (1) les auditives et (2) les visuelles et que la répartition de ces types est aléatoire donc pas nécessairement particulière à une «population». Les enfants TDAH et les «normaux» n'échappent pas non plus à cette règle et les formes d'aide efficaces seraient donc propres à chacun.

Ces constatations sont très intéressantes au point de vue des plans d'intervention à mettre en place en milieu scolaire. En effet, en étant conscient et en comprenant davantage la façon d'apprendre de chaque enfant TDAH, il est alors plus facile de mettre en place des méthodes stratégiques d'éducation propres à chacun. En ayant des méthodes d'intervention adaptées, la plupart des enfants parviendront à pallier certaines de leurs difficultés d'apprentissage. En milieu scolaire, suite à une évaluation du potentiel d'apprentissage, il semble réalisable d'apporter une aide particulière aux enfants TDAH selon une approche visuelle, verbale ou les deux ensemble pour les enfants chez qui le potentiel d'apprentissage (note transfert) est élevé et chez qui les difficultés d'apprentissage ne sont pas dues à une certaine limite intellectuelle.

À partir des différents résultats obtenus suite à des analyses de comparaison (T-TEST) entre les deux groupes étudiés et leurs résultats aux différents sous-tests du WISC-III, quelques constatations ressortent. D'abord, malgré l'équivalence des deux groupes à l'épreuve intellectuelle, quelques résultats aux sous-tests (quatre) se sont révélés significativement différents entre les enfants TDAH et ceux du groupe contrôle.

En premier lieu, le sous-test similitude confirme que les enfants «normaux» obtiennent de meilleurs résultats que les enfants TDAH. Étant donné la signification de ce sous-test, on peut considérer que les enfants «normaux» semblent avoir une plus grande facilité à établir des liens logiques ainsi qu'une pensée abstraite plus complète. En observant les enfants TDAH on comprend qu'à cause de leur impulsivité et de leur spontanéité, ces deux concepts soient moins développés que chez les enfants «normaux».

Ensuite, les enfants «normaux» semblent également mieux réussir que les enfants TDAH dans le sous-test arithmétique. Ce dernier, requérant une bonne capacité d'attention et de concentration, faisant appel à la mémoire immédiate ainsi qu'à la capacité de calculer mentalement, ne favorise pas du tout les enfants TDAH dont la plupart ont des difficultés à ces niveaux.

Le sous-test jugement ressort aussi comme étant plus difficile pour les enfants TDAH comparativement aux «normaux» qui eux, réussissent mieux. Ce sous-test mesure la capacité d'exprimer son expérience, le bon sens envers des situations sociales, l'habileté à verbaliser ainsi que la maturité sociale. À ce niveau, l'enfant TDAH présente souvent des difficultés au plan social (interactions et maturité).

Finalement, une dernière comparaison s'est avérée significative au sous-test mémoire. Encore une fois, ce sont les enfants TDAH qui performant moins à ce sous-test. Faisant appel directement à la mémoire auditive immédiate et à la capacité d'attention et de concentration, les enfants «normaux» sont, la plupart du temps, avantagés.

Suite à une réflexion plus approfondie avec d'autres chercheurs (évaluateurs) et dans le but de clarifier certaines données, l'auteure a poursuivi l'analyse de quelques résultats. Ces analyses ont également été effectuées afin d'éviter tout biais en ce qui avait attrait à l'équivalence des deux groupes et tout ce qui en découlait.

Sous supposition que les TEST-T avaient été biaisés par le QIG des sujets sur leur NS, deux choses ont alors été vérifiées. D'abord, étant donné la différence de QIG observée (sans qu'elle soit significative) entre le groupe d'enfants TDAH et le groupe contrôle, une corrélation a été effectuée entre le QIG et la NS afin de vérifier le lien existant ou non entre les deux variables. Les résultats démontrent une corrélation positive significative. On comprend alors que plus le QIG est élevé, plus la NS est, elle aussi, élevée. Cet état des résultats reflète bien la prémisse du test de potentiel d'apprentissage mais permet d'aller plus loin en allant vérifier si le sujet peut réussir davantage avec de l'aide. C'est donc dire qu'un sujet qui part avec des capacités limitées a moins de chance de réussir une épreuve qu'un autre mieux outillé.

Pour faire suite à ces résultats, l'auteure a réalisé une analyse de covariance. Celle-ci avait pour but de vérifier l'effet de l'appartenance à un des deux groupes sur leur NS mais en contrôlant le QIG, c'est-à-dire en faisant comme si les deux groupes de

recherche étaient vraiment équivalents sur cette dernière variable. De là, les résultats n'ont révélé aucune différence entre les deux groupes sur la NS.

Donc, en apparence, les premiers résultats laissent supposer une différence entre le groupe d'enfants TDAH et le groupe d'enfants «normaux» sur leur NS (les enfants TDAH obtenaient une NS plus faible que les enfants du groupe contrôle). Cependant, en vérifiant les données et en approfondissant les analyses statistiques, on constate que c'est plutôt le QIG des enfants qui affecte le résultat de leur NS de cette recherche.

La différence observée préalablement entre les deux groupes est plutôt explicable par leur QIG que par leur appartenance au groupe contrôle ou au groupe TDAH. Il est donc impossible, à partir de cette recherche, d'affirmer que l'hypothèse 1 est confirmée et de l'extrapoler à une plus grande population.

Par contre, une seconde analyse de covariance effectuée afin d'observer la différence entre les deux groupes sur leur NT tout en contrôlant le QIG a révélé différents résultats. En effet, la différence observée préalablement à l'aide de TEST-T entre le groupe contrôle et le groupe TDAH sur leur NT est également ressortie à-travers l'ANOVA. C'est donc dire qu'il existe une différence réelle entre les deux groupes lorsque ces derniers sont équivalents au niveau du QIG. Une fois le QIG contrôlé, on constate donc que les enfants TDAH ont un potentiel d'apprentissage plus élevé que les enfants «normaux». De ce fait, les enfants TDAH profiteraient donc davantage de l'aide qui leur est apportée au cours d'une tâche afin d'améliorer leur performance. Ces nouvelles données soutiennent, une seconde fois, l'hypothèse 3 de la présente recherche.

La mesure du potentiel d'apprentissage demeure toujours un bon outil afin de mieux comprendre l'enfant dans sa façon d'apprendre ainsi que dans l'élaboration d'éventuels plans d'intervention. De plus, le test de potentiel d'apprentissage, en permettant de constater ses réussites, favorise la motivation de ces derniers face à différentes tâches. Par ailleurs, des recherches ultérieures avec des groupes équivalents (meilleur contrôle du QIG) mettront peut-être en évidence des résultats différents.

En ce qui concerne l'analyse qualitative des méthodes de travail utilisées, soit par tâtonnement ou soit de façon spontanée, il en ressort peu d'éléments. Comme vu précédemment, on constate que les enfants TDAH ont tendance à faire davantage d'erreurs que les enfants «normaux» lorsqu'ils travaillent de façon spontanée. Les enfants TDAH sont incapables d'ajuster leurs ressources attentionnelles à la suite d'une erreur car ils sont trop rapides comparés aux enfants du groupe contrôle. De plus, ces enfants n'ont pas développé l'habitude de vérifier leurs réponses, ce qui entraîne souvent des échecs.

Durant l'expérimentation avec les sujets TDAH et les sujets du groupe contrôle, quelques observations qualitatives ont été faites et certaines caractéristiques propres aux enfants TDAH sont ressorties. D'abord, pour environ 75 % des sujets TDAH, l'agitation motrice ressort de façon évidente. En effet, plusieurs des enfants TDAH ont de la difficulté à demeurer assis, bougent continuellement en travaillant même parfois debout et ont tendance à jouer avec tout ce qui est près d'eux. Au niveau de leur méthode de travail, la majorité des enfants TDAH se parlent en travaillant mais pour environ 50 % d'entre eux, la plupart de leurs commentaires sont négatifs (reliés à la difficulté de la

tâche). De plus, les enfants TDAH ont tendance à se décourager plus rapidement que ceux du groupe contrôle et ainsi leur motivation est moins grande. Devant une difficulté, par peur de l'échec qu'ils vivent souvent dans toutes les sphères de leur vie, la plupart sont plus ou moins persévérants, ont tendance à vouloir abandonner rapidement ou à demander de l'aide. On remarque également que chez 75 % d'entre eux environ, ces enfants ne prennent un temps de réflexion (ils travaillent rapidement et de façon impulsive), ce qui entraîne davantage d'erreurs que chez les « normaux ». De plus, les enfants TDAH semblent peu conscients de leurs erreurs et ne les corrigent donc pas. Par ailleurs, comparativement aux enfants du groupe contrôle, les observations faites sur les enfants TDAH, montrent que dans 80% des cas ils semblent utiliser une méthode de travail moins efficace (méthode par essais et erreurs). Finalement, les enfants TDAH demandent des consignes et des limites claires pour bien fonctionner, c'est-à-dire que dès le début de l'expérimentation, les règles doivent être établies afin d'éviter tout comportement dérangeant ou abandon au cours de l'évaluation. De plus, la durée de l'évaluation doit être bien expliquée pour que la motivation de l'enfant demeure à un certain niveau.

En général, les enfants du groupe contrôle démontrent une meilleure collaboration, une attitude plus calme ainsi qu'une plus grande concentration sur la tâche. De plus, leurs commentaires sont plus positifs.

Étant donné l'ensemble des informations cliniques recueillies, le travail effectué pour la remise des résultats et de recommandations aux parents des enfants de

l'expérimentation, l'auteure a estimé intéressant d'inclure ici la description d'un cas clinique.

Le sujet est âgé de 7 ans et 4 mois et appartient au groupe d'enfants TDAH. Physiquement, il est de grandeur moyenne, a les cheveux foncés et paraît très sympathique malgré une certaine timidité. Au cours de l'évaluation, X démontre plus ou moins d'intérêt et demande beaucoup de motivation pour bien fonctionner. Il se laisse également facilement distraire et l'évaluation nécessite plusieurs pauses.

Comparativement aux autres enfants de son âge, X se situe dans la moyenne quant à son fonctionnement intellectuel. X laisse paraître une plus grande facilité avec son fonctionnement intellectuel verbal.

Observations qualitatives

Plus ou moins bonne motivation, bouge beaucoup et capacité d'attention de courte durée (le peu d'efforts et de persévérance de X peuvent avoir influencé ses résultats).

Plus ou moins bonne méthode de travail par essais et erreurs, peu volubile, plus ou moins conscient de ses erreurs, peu persévérant (cherche et demande de l'aide rapidement devant une difficulté), nécessite beaucoup de motivation et d'encouragement, impulsivité l'amène à faire des erreurs.

Voici les points forts présentés verbalement aux parents :

1. Similarité

Bonne capacité d'abstraction, préfère le monde des fantaisies.

2. Vocabulaire

Capacité d'apprendre et de raisonner moyenne.

Voici les points faibles présentés aux parents :

1. Images à compléter

Anxiété.

2. Information

Indice d'immaturité, l'enfant est davantage fermé à l'environnement pour y retirer des informations, tendance à éviter les contacts sociaux, plus ou moins motivé à apprendre, difficulté au niveau de l'adaptation scolaire.

3. Coding

Difficulté au niveau de la coordination visuo-motrice.

4. Histoires en images

Manque d'attention, impulsivité, anxiété.

5. Arithmétique

Faible capacité d'attention, distractibilité, ses actions reposent sur ses émotions.

6. Blocs

Tendances compulsives et difficultés visuo-motrices.

7. Casse-tête

Manque de planification, anxiété.

8. Jugement

Tendance à une certaine dépendance sociale.

9. Symbol Search

Réaction à un effort soutenu = découragement.

10. Mémoire-chiffre

Difficulté d'attention, anxiété, difficulté à effectuer un travail exigeant de la concentration.

Potentiel d'apprentissage

En général, il ressort que X a une plus grande facilité d'apprendre lorsqu'une aide visuelle et concrète lui est apportée. On constate également qu'il semble peu motivé à fournir un effort par lui-même devant une difficulté en abandonnant rapidement ou en cherchant de l'aide dès les premiers instants de la tâche à accomplir. À l'aide d'encouragements, de supports visuels ainsi que d'explications, X parvient à réussir en fournissant des efforts.

Recommandations offertes aux parents

(pratiques et concrètes mais basées sur les résultats et les observations faites sur l'enfant)

- Activités quotidiennes pour développer la curiosité de l'enfant pour de nouvelles choses, activités de stimulations académiques (histoires, lecture, visites, etc.).
- Jeux sur notions de base avec objets (quantité, le plus, etc.).
- Lego, veritech.
- Faire verbaliser l'enfant sur ce qu'il fait et introduire de nouveaux mots, lecture.

- Casse-tête.
- Faire verbaliser l'enfant sur le pourquoi de ses actions.
- Périodes de détente (quelques minutes), relaxation avec balle que l'on roule partout sur le corps, détente des membres.
- Augmenter graduellement le temps de concentration dans différentes activités (jeux vidéo, devoirs, tâches, lecture, etc.).
- Utiliser du matériel stimulant et concret pour favoriser les apprentissages.

Conclusion

Le principal objectif de cette recherche était de vérifier si l'enfant TDAH a un potentiel d'apprentissage plus élevé que les enfants «normaux». Par le fait même, cette recherche devait déterminer la capacité d'apprendre des sujets TDAH. Cette étude est justifiée par le fait qu'aucune étude ne démontrait de quelle manière ces enfants apprenaient et quel était leur véritable potentiel.

Pour atteindre l'objectif de la présente recherche, les principaux résultats obtenus à une mesure de potentiel d'apprentissage, soit la note spontanée (NS), la note inefficacité (NI) et la note transfert (NT) ont été comparées entre les deux groupes étudiés (TDAH et contrôle) en plus d'être mises en relation avec d'autres variables (âge, quotient intellectuel global, niveau socio-économique et type d'environnement familial). De plus, le pourcentage de réussite avec les différentes formes d'aide a également été comparé entre les deux groupes. Quelques comparaisons ont aussi été faites entre les résultats aux différents sous-tests de l'épreuve intellectuelle WISC-III des enfants TDAH avec les enfants «normaux». Finalement, des analyses qualitatives, à partir d'observations durant l'expérimentation ont été faites.

Les résultats de l'étude établissent que la note spontanée est plus faible chez les enfants TDAH que chez les enfants «normaux», c'est-à-dire qu'ils ont tendance à faire plus d'erreurs. Dans le même sens, la note inefficacité est également plus élevée chez les enfants TDAH, donc, malgré l'aide apportée, ces enfants ne réussissent pas souvent. Par contre, la note transfert est plus élevée chez les enfants TDAH, c'est-à-dire qu'ils parviennent plus que les enfants «normaux» à progresser, à transférer après l'apprentissage.

En ce qui concerne les différentes formes d'aide (B, C₁, C₂, D) présentées aux sujets, suite aux analyses de rang, on peut conclure qu'aucune d'entre elles n'est plus efficace qu'une autre avec un des deux groupes étudiés (TDAH et contrôle). On peut expliquer ce résultat par le fait qu'autant dans la population en général que pour les enfants TDAH, certaines personnes sont davantage auditives alors que d'autres sont plus visuelles. Étant donné que les quatre formes d'aide se rapportent à ces deux concepts, la distribution aléatoire des sujets de la recherche à travers ces aides se fait donc de la même façon, c'est-à-dire au hasard et selon le mode d'apprentissage qui convient le mieux à chaque enfant. Ces constatations seront utiles pour les plans d'intervention personnels en milieu scolaire pour les enfants TDAH.

Les observations qualitatives faites au cours de l'expérimentation auprès des enfants TDAH viennent confirmer les données théoriques sur ce trouble. En effet, l'agitation (pour la plupart des enfants), le manque d'attention ainsi que l'impulsivité sont les caractéristiques qui sont ressorties lors de l'expérimentation comparativement aux enfants du groupe contrôle.

Par rapport à cette recherche plus précisément, une des limites observées concerne d'abord le choix de sujets masculins seulement étant donné leur plus grande prévalence chez les enfants en milieu scolaire. Leur recrutement était donc moins difficile puisque le nombre de sujets potentiels était plus élevé que si des filles avaient également été recrutées. Une autre limite a trait au nombre global de sujets pour la recherche (minimum requis pour une recherche). En effet, afin de réaliser la recherche dans une limite de temps réaliste tout en respectant les étapes de l'expérimentation (demandes

d'autorisation auprès de la commission scolaire et des deux directions d'écoles, recrutement et choix des sujets, consentement des parents, questionnaires aux parents, rencontres individuelles d'environ deux heures avec les 30 enfants, cotation de tous les protocoles, synthèse des résultats et formulation de recommandations aux parents, traitement des données et interprétation des résultats), le nombre de sujets n'a pu être plus élevé que quinze par groupe. Enfin, l'âge choisi des sujets (entre 6 et 8 ans seulement), peut également être considéré comme une limite puisque les résultats de la recherche ne peuvent s'appliquer qu'à cette population. Cet âge cible a été choisi en fonction de l'âge moyen de la confirmation du diagnostic de TDAH et de l'importance d'intervenir le plus rapidement possible après ce diagnostic.

Ces limites se sont imposées de façon à ce que la recherche soit réalisable dans le recrutement de sujets ainsi que dans le nombre de variables à analyser. Lors de recherches ultérieures, il serait intéressant d'aller vérifier les résultats obtenus dans cette étude chez une population d'enfants TDAH différente, c'est-à-dire comprenant des filles et des garçons de groupes d'âges différents.

L'état des recherches encore peu avancé dans le domaine du potentiel d'apprentissage constitue en soi une autre difficulté. Mais, justement, la poursuite des efforts et des travaux va clarifier sans cesse davantage les pistes à explorer et le matériel à étudier. Agir au niveau de la recherche va permettre d'arriver un jour à comprendre les processus d'apprentissage des enfants TDAH (et peut-être d'autres enfants en difficultés d'apprentissage) et ainsi aider à la mise sur pied de méthodes et de techniques d'interventions adaptées à ces enfants. La réussite scolaire et l'amélioration des

apprentissages entraîneront par le fait même diverses conséquences positives dont une meilleure estime de soi et une baisse de conflits en milieu scolaire et à la maison.

Appendices A

Demandes d'autorisation aux parents et questionnaire

Groupe TDAH

St-Eustache, le 31 mai 1999

Bonjour,

Étant étudiante à la maîtrise en psychologie à l'UQTR et psychométricienne à la CSSMI depuis deux ans, je suis présentement en quête de sujets de recherche pour mon expérimentation nécessaire à la rédaction de mon mémoire. Plus particulièrement, je m'intéresse aux enfants d'âge primaire présentant un déficit d'attention avec ou sans hyperactivité. Pour cette raison, je fais appel à vous afin d'obtenir votre collaboration à autoriser votre enfant à participer à cette recherche. Cette autorisation engagerait votre enfant à me rencontrer pour une ou deux périodes d'une heure environ et ce, le plus tôt possible (juin). Pour les locaux, ces derniers seront à déterminer mais le déplacement à la maison est également envisageable.

Plus précisément, ma recherche concerne le potentiel d'apprentissage des enfants ayant un déficit d'attention, c'est-à-dire mieux comprendre la façon d'apprendre de ces enfants pour éventuellement intégrer des programmes d'interventions plus adaptés dans les milieux scolaires auprès de ces enfants. Les bénéfices pour vous de participer à cette recherche, en plus de favoriser études sur ce sujet, seront d'obtenir quelques informations sur votre enfant. En effet, en retour de votre participation, je m'engage à vous remettre, sous forme verbale, quelques trucs pour intervenir auprès de votre enfant et aussi de vous faire part de certains de ces points forts et sur lesquels il serait possible de travailler.

Il est évident que je m'engage également à respecter l'entente et surtout à garder toute information **confidentielle**.

Je joins une feuille qu'il vous est possible de remplir si cette recherche vous intéresse. Il ne suffit que de la retourner par l'enfant à son enseignante (d'une grande collaboration), qui elle me la remettra le plus tôt possible. Si toutefois des informations vous manquaient, il est possible de me laisser un message au **974-7000 poste 454** et je vous retournerai votre appel.

Au plaisir de vous rencontrer (et votre enfant !). Merci à l'avance !

Karine Boucher

Groupe contrôle

St-Eustache, le 31 mai 1999

Bonjour,

Étant étudiante à la maîtrise en psychologie à l'UQTR et psychométricienne à la CSSMI depuis deux ans, je suis présentement en quête de sujets de recherche pour mon expérimentation nécessaire à la rédaction de mon mémoire. Pour cette raison, je fais appel à vous afin d'obtenir votre collaboration à autoriser votre enfant à participer à cette recherche (choisi de façon aléatoire, c'est-à-dire au hasard). Cette autorisation engagerait votre enfant à me rencontrer pour une ou deux périodes d'une heure environ et ce, le plus tôt possible (juin). Pour les locaux, ces derniers seront à déterminer mais le déplacement à la maison est également envisageable.

Plus précisément, ma recherche concerne le potentiel d'apprentissage, c'est-à-dire mieux comprendre la façon d'apprendre des enfants. Les bénéfices pour vous de participer à cette recherche, en plus de favoriser études sur ce sujet, seront d'obtenir quelques informations sur votre enfant. En effet, en retour de votre participation, je m'engage à vous remettre, sous forme verbale, quelques trucs pour intervenir auprès de votre enfant et aussi de vous faire part de certains de ces points forts et sur lesquels il serait possible de travailler.

Il est évident que je m'engage également à respecter l'entente et surtout à garder toute information **confidentielle**.

Je joins une feuille qu'il vous est possible de remplir si cette recherche vous intéresse. Il ne suffit que de la retourner par l'enfant à son enseignante (d'une grande collaboration), qui elle me la remettra le plus tôt possible. Si toutefois des informations vous manquaient, il est possible de me laisser un message au **974-7000 poste 454** et je vous retournerai votre appel.

Au plaisir de vous rencontrer (et votre enfant !). Merci à l'avance !

Karine Boucher

PARTICIPATION À UNE RECHERCHE UNIVERSITAIRE SUR LE DÉFICIT
D'ATTENTION AVEC OU SANS HYPERACTIVITÉ

Nom de l'enfant : _____

Date de naissance : _____

École fréquentée : _____

Classe et année scolaire : _____

L'enfant a-t-il repris une année scolaire ?

Oui ☐ Laquelle : _____
Non ☐

L'enfant a-t-il été diagnostiqué avec un déficit d'attention (hyperactif) ?

Oui ☐ Par qui (médecin ou autre) : _____
Non ☐

L'enfant est-il médicamenté ?

Oui ☐ Médication : _____
Non ☐

Nom de la (des) personne(s) à joindre à la maison :

No. téléphone

Disponibilité

(cocher SVP)

Jusqu'à la fin juin

	Matin	Après-midi	Soir
Semaine			
Fin de semaine			

Vacances d'été

	Matin	Après-midi	Soir
Semaine			
Fin de semaine			

PARTICIPATION À UNE RECHERCHE UNIVERSITAIRE SUR
LE POTENTIEL D'APPRENTISSAGE

Nom de l'enfant : _____

Date de naissance : _____

École fréquentée : _____

Classe et année scolaire : _____

L'enfant a-t-il repris une année scolaire ?

Oui ☐ Laquelle : _____
Non ☐

Nom de la (des) personne(s) à joindre à la maison :

_____ No. téléphone

Disponibilité

(cocher SVP)

Jusqu'à la fin juin

	Matin	Après-midi	Soir
Semaine			
Fin de semaine			

Vacances d'été

	Matin	Après-midi	Soir
Semaine			
Fin de semaine			

QUESTIONNAIRE PARENTS

I. Enfant

Nom de l'enfant : _____

Date de naissance : _____

École fréquentée : _____

Année scolaire : _____

L'enfant a-t-il repris une année scolaire ?

☐ Oui Laquelle? _____

☐ Non Précisez : _____

Y-a-t-il eu des déménagements depuis sa naissance ?

☐ Oui Combien ? _____

☐ Non Précisez : _____

L'enfant a-t-il changé d'école depuis sa maternelle ?

☐ Oui Combien de fois ? _____

☐ Non Précisez : _____

Événements ou troubles importants à mentionner concernant l'enfant :

II. Parents et famille

Nom de la mère : _____

Occupation : _____

Scolarité : _____

Nom du père : _____

Occupation : _____

Scolarité : _____

☐ Conjoint

☐ Séparés

Depuis quand ? _____

Comment la garde de l'enfant est-elle partagée ?

L'enfant a-t-il des frères et soeurs ?

☐ Oui Combien ? _____

☐ Non

Revenu familial approximatif :

☐ Moins de 15000 \$

☐ 15000 à 25000 \$

☐ 25000 à 40000 \$

☐ 40000 \$ et plus

Autres (si précision importante) : _____



Merci pour la collaboration !

Appendice B

Lettres d'autorisation de la CSSMI



DIRECTION DE
L'ADAPTATION SCOLAIRE
ET
DES SERVICES ÉDUCATIFS
COMPLÉMENTAIRES

DATE : Le 31 mai 1999

DESTINATAIRE : Karine Boucher, psychométricienne

OBJET : Mémoire de maîtrise sur le déficit d'attention
avec ou sans hyperactivité

ÉDIFICE LE CARREFOUR
430, boulevard Arthur-Sauvé
Saint-Eustache (Québec)
J7R 6V6

TÉLÉPHONE : (450) 974-7000
poste 271

TÉLÉCOPIEUR : (450) 974-1657

COURRIEL :
marjolaine.danjou@cssmi.
qc.ca

Il me fait plaisir d'accepter votre demande de réaliser votre projet
de recherche dans notre Commission scolaire.

Soyez assurée de notre collaboration tout au long de votre
processus.

Nous sommes certains que votre réflexion contribuera à éclairer
nos points de vue sur l'hyperactivité.

Bonne chance tout au long de votre parcours.

Marjolaine D'Anjou

Marjolaine D'Anjou,
Directrice

Marjolaine D'Anjou
Directrice



À l'attention de:

Madame Karine Boucher
(psychométricienne)

Le 9 juin 1999

La présente lettre a pour but de confirmer qu'effectivement, nous avons donné l'autorisation à Madame Karine Boucher de prendre contact avec des élèves de notre école afin d'accomplir son travail dans le cadre d'une expérimentation nécessaire à la rédaction de son mémoire.

Sylvie Lebeau
directrice- adjointe



Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles

École Sauvé

Le 10 juin 1999

214, 9e avenue
Deux-Montagnes (Québec)
J7R 3M2

Tél. : (450) 473-3206
Télec. : (450) 473-1442

Madame Karine Boucher
Psychométricienne
Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles
430 boul Arthur-Sauvé
Saint-Eustache, Qc, J7R 6V6

OBJET : Expérimentation à l'école Sauvé

Madame,

Faisant suite à votre lettre du 31 mai 1999, je vous donne mon accord avec l'objet en titre afin d'entreprendre votre expérimentation auprès de certains élèves de l'école Sauvé.

Mon personnel s'engage à collaborer avec vous afin de faciliter votre recherche.

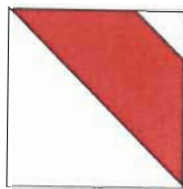
Veuillez accepter, Madame, l'expression de mes sentiments les plus dévoués.

Le directeur

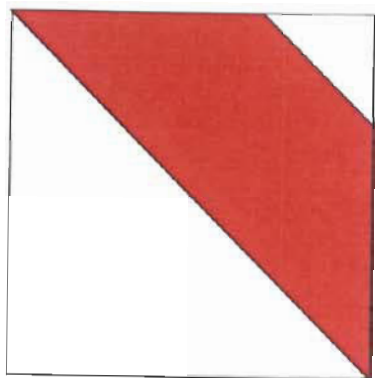
Normand Boucher

Appendice C

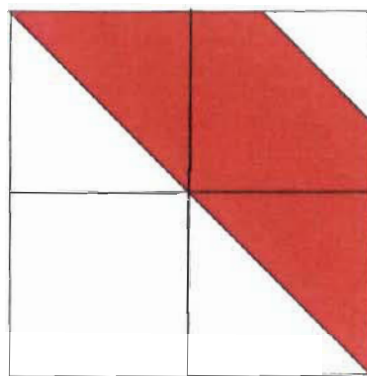
Quatre formes d'aide au PAV 92



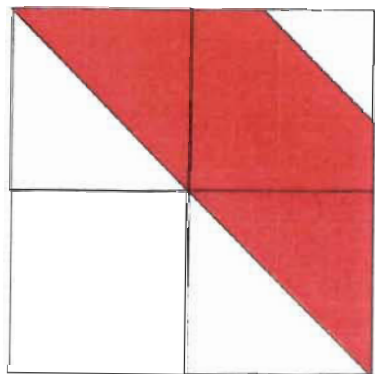
Modèle A



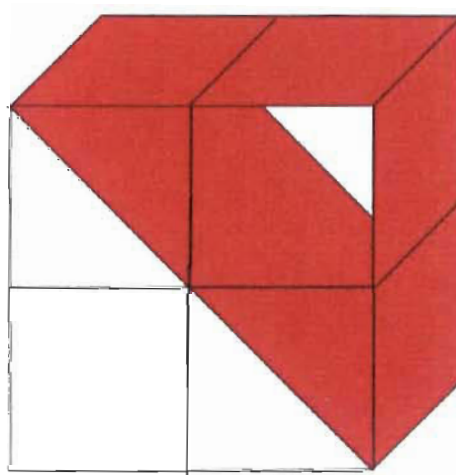
Aide B
(visuelle)



Aide C₁
(visuelle)



Aide C₂
(visuelle et support verbal)



Aide D
(visuelle et tridimensionnelle)

Références

- Allain, G. (1996). Trouble d'hyperactivité avec déficit d'attention. *Manuel de référence pour les intervenants en milieu scolaire*. CUSE, Sherbrooke.
- American Psychiatric Associations. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4^e édition). Washington, DC : auteurs.
- August, G.J. (1998). Diagnosing attention deficit disorders with the behavioral assesment system for children and the child behavior checklist. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 66(4), 660-672.
- Barkley, Russel, A. (1990). *Attention Deficit Hyperactivity Disorder : A Handbook for Diagnosis & Treatment*. New York : Guilford Press, 747 pages.
- Biederman, J. & al. (1995). Family-environment risk factors for attention-deficit hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*, 52(6), 464-470.
- Blais, B. (1988). *Étude developpementale de la performance des enfants de six, huit et dix ans à un nouveau test des cubes, destiné à évaluer le potentiel d'apprentissage*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Brown, T.E. (1996). *Le déficit d'attention : Nouveaux modèles d'évaluation et de traitement chez les enfants, les adolescents et les adultes*. Atelier offert par le Comité de perfectionnement professionnel de l'Ordre des psychologues du Québec.
- Budoff, M. (1968). A learning potential assessment procedure : rationale and supporting data. In B.W. Richard (Eds), *Proceeding of the first Congress of International Association for the Scientific Study of Mental Retardation*, Reigate : Jackson, 569-570.
- Budoff, M. & Corman, L. (1974). Demographic and psychometric factors related to improved performance on the Kohs learning-potential procedure. *American Journal of Mental Deficiency*, 78, 578-585.
- Budoff, M. & Friedman, M. (1964). « Learning potential » as an assessment approach to the adolescent mentally retarded. *Journal of Consulting Psychology*, 28, 434-439.
- Budoff, M. & Hamilton, J.L. (1976). Optimizing test performance of moderately and severely mentally retarded adolescents and adults. *Journal of Mental Deficiency*, 81, 49-57.
- Budoff, M. (1967). Learning potential among institutionalized young adult retardats.

- Butcher, H.J. (1968). *Human intelligence, its nature and assessment*. London. Methuen.
- Côté, D. (1992). *Comparaison des résultats à trois formes de présentation des modèles d'un nouveau test de potentiel d'apprentissage : La version V-87*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Culbert, T.P., Banez, G.A., Reiff, M.I. (1994). Children who have attentional disorders : Interventions. *Pediatrics in Review*, 15(01).
- Danis, C. & Solar, C. (1998). *Apprentissage et développement des adultes*. Les Éditions Logiques, Montréal.
- Déry, M. (1984). *Évaluation du potentiel d'apprentissage chez les enfants de sept et de huit ans provenant de milieux socio-économiques favorisés et défavorisés*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Desjardins, C. (1992). *Ces enfants qui bougent trop*. Outremont : Les Éditions Québecor.
- Desrosiers, K. & Royer, E. (1995). Les troubles de l'attention avec hyperactivité : une synthèse des connaissances à l'intention des enseignants. *CRIRES*, Université Laval, 2(2).
- Doré, F. & Mercier, P. (1992). *Les fondements de l'apprentissage et de la cognition*. Gaëtan Morin éditeur, Boucherville.
- Dubé, R. (1992). *Hyperactivité et déficit d'attention chez l'enfant*. Gaëtan Morin éditeur, Boucherville.
- Dubois, S. & Nadon, M. (1988). *Deficit attentionnel (approche neuropsychologique)*. Document inédit. Services personnels à l'élève de la Commission scolaire de Sainte-Thérèse.
- Duclos, G. (1993). *Stratégies d'intervention*. Document inédit.
- Edgell, D., Spreen, O. et Risser, A.T. (1995). *Developmental Neuropsychology*. Oxford University Press, New York.
- Falardeau, G. (1992). *Les enfants hyperactifs et lunatiques, comment les aider ?* Éditeur Le Jour, Québec.

- Fergusson, D.M. & Horwood, L.J. (1995). Early disruptive behavior, IQ, and later school achievement and delinquent behavior. *Journal of Abnormal child Psychology*, 23(2), 183-199.
- Feuerstein, R. (1968). The learning potential assessment device. In B.-W. Richards (Ed.), *Proceeding of the first Congress of the International Association for the Scientific Study of the first Congress of Mental Retardation*. Reigate, M. Jackson.
- Feuerstein, R. (1979). The dynamic assesment of retarded performers. *The learning potential assesment device*. Baltimore, University Park Press.
- Feuerstein, R. (1980). *Instrumental enrichment. An intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore, University Park Press.
- Fortin, P. (1989). *Potentiel d'apprentissage et adaptation professionnelle des déficients mentaux*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Gagné, R.M. (1977). *The conditions of learning* (3^e édition). New York : Holt, Rinehart and Winston.
- Gardner, H. (1996). *L'intelligence et l'école*. Paris, Éditions Retz.
- Glasser, T. & Zimmerman, M. (1968). *Clinical interpretation of the Wechsler intelligence scale for children*.
- Golstein, S. & Goldstein, M. (1990). *Managing attention disorders in children : A guide for practitioners*, New York : J. Wiley & Sons.
- Goldstein, K. & Scheerer, M. (1941). Abstract and concrete behavior. An experimental study with special tests. *Psychol. Monographs*, 53.
- Goudreau, R. & Poulin, P.C. (1996). *Cadre de référence théorique sur le trouble déficitaire de l'attention/hyperactivité (TDAH)*. Document inédit.
- Goudreau, R. (1995). *Les moyens d'intervention en milieu scolaire*. Document synthèse, Commission scolaire de la Chaudière-Etchemin.
- Grégoire, J. (1992). *Évaluer l'intelligence de l'enfant*. Pierre Mardaga Éditeur.
- Guide d'orientation concernant les troubles de l'attention accompagnés d'hyperactivité. (1996). Document inédit.

- Hamel, C. (1997). *Le potentiel d'apprentissage des enfants autistiques*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Hechtman, L. (1992). Le traitement multimodal de l'hyperactivité : présentation d'un protocole de recherche évaluative. *PRISME*, 3(2), 252-265.
- Hetchman, L. (1995). Atelier donné au 13^e congrès de l'Ordre des psychologues. Résumé par Michel Parisien dans la revue *Psychologie Québec*, Juillet 1995.
- Hilgard, E.R. & Bower, G.H. (1981). *Theories of learning* (5^e édition). Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall.
- Hurtig, M. (1979). Test adapté de Kohs-Goldstein. In R. Zazzo (Ed.), *Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant*. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.
- Ionescu, S. et coll. (1974). Efficience de l'aide au test des cubes de Kohs-Goldstein, administré chez les déficients mentaux, *Revue Roumaine de Sciences Sociales, Série de Psychologie*, 18, 75-92.
- Ionescu, S. & Jourdan-Ionescu, C. (1983). L'évaluation du potentiel d'apprentissage-1. Utilisation du test des cubes. *Bulletin de Psychologie*, 372, 919-927.
- Ionescu, S., Jourdan-Ionescu, C. & Toselli-Toschi, M.R. (1983). Nouvelles directions pour l'utilisation d'un test d'intelligence (cubes de Kohs). *Revue de questions. Enfance*. 4^e trimestre, 4, 363-380.
- Ionescu, S. et coll. (1986). Milieux socio-économiques et potentiel d'apprentissage. *Enfance*, 1^{er} trimestre, 1, 91-108.
- Ionescu, S. & Jourdan-Ionescu C. (1990). Potentiel d'apprentissage et adaptation professionnelle des déficients mentaux. *European Journal of Psychology of Education*, 5(2), 159-166.
- Ionescu S. (1993). *La déficience intellectuelle, Tome I Approches et pratiques de l'intervention dépistage précoce*. Éditions Agence D'Arc, Laval.
- Johnson, T.D. (1985). Introduction : Conceptual issues in the ecological study of learning, *Issues in the Ecological Study of Learning*, N.J. : Lawrence Erlbaum, 1-24.

- Jourdan-Ionescu, C. & Couture, G. (1994). *Learning Potential and Quality of the Family environment*. GREDEF, Trois-Rivières.
- Kimble, G.A. (1961). *Hilgard and Marquis'conditionning and learning*. New York : Appleton-Century-Crofts.
- Klaus K., M. (1988). *L'enfant hyperactif : Un guide pour les parents*. Ottawa : Troubles d'apprentissage-association canadienne.
- Kronström-Asselin, L. (1996). *L'évaluation psychologique de l'enfant présentant un déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité*. Document inédit. Colloque de l'Association Québécoise des psychologues scolaires, Commission scolaire de Lévis.
- MacKintosh, N.J. (1975). A theory of attention : Variations in the associability of stimuli with reinforcement. *Psychological Review*, 82, 276-298.
- Marcelli, D. (1996). *Enfance et psychopathologie*. Masson.
- McBurnett, L. (1999). Experimental cross-validation of DSM-IV. Types of attention-deficit / hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 38(1), 17-24.
- Morfaux, L.M (1980). *Vocabulaire de la philosophie et des sciences humaines*. Armand Colin, Paris.
- Morin, H. (1986). *Relation entre l'estime de soi, le quotient intellectuel et le potentiel d'apprentissage chez l'enfant de six à huit ans*. Mémoire de maîtrise inédit, Université du Québec à Trois-Rivières.
- Pelsser, R. (1989). *Manuel de psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent*.
- Reeve, C. (1995). *Guide d'orientation concernant les troubles de l'attention accompagnés d'hyperactivité*.
- Reiff, M.I., Banez, G.A., Culbert, T.P. (1993). Children who have attentional disorders : Diagnosis and evaluation. *Pediatrics in Review*, 14(12).
- Revue *Prisme* (Hiver 1992). Le point sur l'hyperactivité. Vol.3 no.2. Psychiatrie, recherche et intervention en santé mentale de l'enfant. Les publications de l'Hôpital Sainte-Justine à Montréal.

- Robaey, P. (1992). Les bases neurophysiologiques du comportement émotionnel de l'enfant hyperactif. *PRISME*, 3(2), 221-230.
- Robitaille, C. (1995). Compréhension du trouble déficitaire de l'attention avec prédominance du déficit de l'attention. *Bulletin de liaison de l'AQPS*, 8(3), 2-5.
- Rothemberger, A. (1992). Les enfants hyperactifs présentent-ils un déficit fonctionnel global des lobes frontaux ? *PRISME*, 3(2), 176-187.
- Rousseau, A. (1996). L'évaluation des profils de sous-tests du WISC-III dans le diagnostic des troubles d'apprentissage et de l'hyperactivité. *Bulletin de Liaison de l'AQPS*, 9(1), 16-17.
- Royer, F.-L. (1977). Information processing in the block design task. *Intelligence*, 1, 32-50.
- Schachar, R. (1992). L'hyperactivité : Trouble unitaire ou multiple ? *PRISME*, 3(2), 168-175.
- Schmitt, B. (1993). Principes pour mieux vivre avec l'enfant hyperactif. Document inédit. Centre médical de l'Université du Colorado.
- Sergeant, J. (1992). Attention et hyperactivité : Mécanismes supérieurs et inférieurs du traitement de l'information. *PRISME*, 3(2), 208-220.
- Shea, K.M., Rahman, C. & Morris, P.J. (1996). Diagnosing children with attention deficit disorders through a health department- public school partnership, *American Journal of Public Health*, 86(8), 1168-1169.
- Shuman, H. (1960). Evaluating the educability of the severely mentally retarded child. *Psychological monographs*, 74, 1-32.
- Silver B., L. (1993). *Hyperactivité avec Déficit de l'Attention et Troubles d'Apprentissage*. Document inédit. Brochure destinée aux enseignants, CIBA-GEIGY.
- Spren, O., Russers, A.H. & Edgell, D. (1995). *Developmental Neuropsychology*, Oxford University Press, New York.
- Thiffault, J. (1989). *Les enfants hyperactifs*. Éditions Québec/Amérique.